Prețul unui abonament este de 60 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și Cercetări de biologie — Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI:
SPLAIUL INDEPENDENȚEI Nr. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 17 1965 Nr. 4

SUMAR

CIRCULAŢIA ARTERIALĂ A MEMBRULUI PELVIN ŞI A VISCERELOR ABDOMINALE LA PALMIPEDE*

DE

V. GHEŢIE,

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,

MARIA CALOIANU-IORDĂCHEL, ANCA RAIANU-PETRESCU

şi ELENA HÎRLEA

591(05)

Studiindu-se sistemul circular arterial la palmipede cu ajutorul metodelor radiografică, coroziune şi congelare, au putut fi relevate macroscopic o serie de caracteristici ale vaselor arteriale, ca : existenţa arterelor femurale profunde duble sau chiar triple, calibrul mai mare al arterelor digitale la palmipede, absenţa arterei mezenterice caudale, anastomozele colateralelor viscerale ale aortei abdominale etc. A mai fost evidenţiată structura asemănătoare a arterelor viscerale şi trecerea de la caracterul elastic la cel muscular al arterelor membrului pelvin.

Dintre puţinii cercetători care au făcut studii speciale asupra circulaţiei arteriale la păsări, citām pe B. Grzimek (1) şi în mod deosebit pe Takao Nishida (2), care a publicat un studiu mai recent asupra întregului sistem vascular al galinaceelor. Totuşi, pînă în prezent, nimeni nu a extins asemenea cercetări şi asupra palmipedelor, fapt care ne-a determinat să urmărim distribuţia reţelei arteriale la acest ordin şi cu precădere la *Anas domestica*.

În lucrarea de faţă este prezentat un studiu macroscopic şi microscopic asupra arterelor membrului pelvin şi a cavităţii abdominale şi pelvine la raţă, în urma folosirii mai multor metode de punere în evidenţă a reţelei arteriale, printre care amintim pe cele care au dat mai bune rezultate : a) metoda *radiografică*, ce constă din injectarea vaselor cu o substanţă opacă (soluţie de miniu) ; b) metoda *coroziunii*, devenită

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", **10**, 3 (în limba germană).

curentă în asemenea cercetări, şi c) metoda *congelării*, aplicată cu scopul de a se urmări atît traiectul, cît şi raporturile vaselor cu muşchii şi mai ales cu nervii regiunii studiate. În afară de studiul macroscopic, care cuprinde descrierea vaselor cu traiectul şi colateralele lor pînă la ultimele ramificaţii, s-au utilizat şi metode histologice pentru descrierea structurii arterelor de diferite calibre. Tehnicile folosite pentru studiul microscopic au fost amintite într-o lucrare anterioară.

★

Toate arterele care irigă membrul pelvin provin din aorta abdominală. Cel mai mare vas al acestui membru este artera sciatică (*A. ischiadica*), din care se ramifică vasele care ajung pînă la vîrful degetelor. Al doilea vas, ca importanţă, este artera iliacă externă (*A. ilica externa*), destinată regiunii anterioare a coapsei. Alte vase, arterele bazinului, servesc pentru irigarea diafragmului pelvin şi a originii musculaturii posterioare a coapsei.

Artera ilica externa (fig. 1 *c*) este în ordinea ramificării primul vas care se desprinde de la aorta abdominală pentru a ajunge la membrul pelvin. Această arteră trece pe sub lobul mijlociu al rinichiului, pe dedesubtul venei iliace comune şi apoi iese afară din cavitatea pelvină prin scizura precotiloidiană. De aici trece în jos, angajîndu-se sub muşchiul sartorius, pînă în vecinătatea articulaţiei femuro-tibio-patelare, unde ia numele de artera *circumflexa femoris*. Imediat după părăsirea cavităţii pelvine, artera iliacă externă dă mai multe colaterale: ramuri *craniale* pentru muşchii *glutaeus superficialis* şi *sartorius*; ramuri *profunde caudale* (*A. pelvica* — fig. 1, *i*) pentru irigarea muşchilor *abturator internus* şi *iliacus*; de aici vasul merge paralel cu marginea ventrală a osului pubis, terminîndu-se cu muşchiul *semimembranos*. Colaterala cea mai voluminoasă a arterei iliace externe este însă *A. femoralis* (fig. 1, *d*), care ajunge la faţa internă a coapsei, avînd o direcţie verticală, împreună cu vena satelită; în spaţiul cuprins între muşchii *pubio-ischio-femoralis* (caput mediale) şi *femuro-tibialis-internus* trece în profunzime şi înapoia articulaţiei femuro-tibio-patelare se anastomozează în plin canal cu artera sciatică (*A. ischiadica*). Este de reţinut că acest vas dă foarte multe colaterale în traiectul său, ramificaţiile fiind destinate musculaturii de la faţa internă a coapsei. Înainte însă de a face anastomoza cu artera sciatică, artera femurală dă o ramură care merge cranial pe faţa internă a articulaţiei amintite, vas care corespunde arterei *genudescendens* de la mamifere. Se mai constată că artera iliacă externă la palmipede este mai mică, comparativ, decît cea de la galinacee, însă ramificaţiile colaterale sînt în schimb mai numeroase la palmipede.

Artera ischiadica (fig. 1, *b*, *e*; fig. 2, *d*; p. I, *A*) îşi trage numele de la *foramen ischiadicum* (gaura sciatică), întrucît acest vas iese din cavitatea pelvină prin acest orificiu larg. În traiectul ei pelvin, artera sciatică trece prin lobul posterior renal şi canalul deferent, cu ureterul.

În traiectul extrapelvin, artera se angajează împreună cu vena satelită şi cu nervul satelit, sub muşchiul ilio-tibialis posterior (*M. biceps*

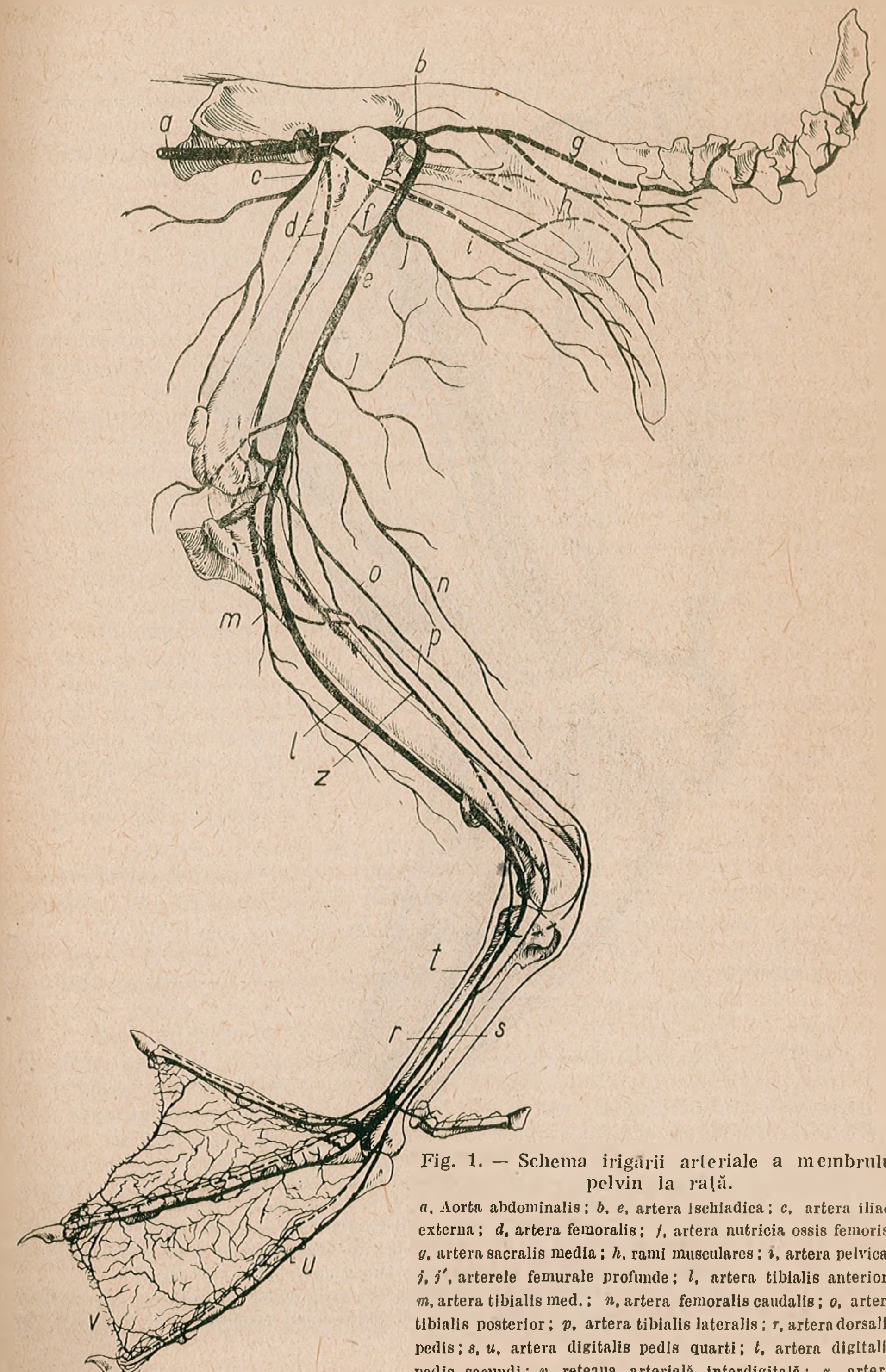


Fig. 1. — Schema irigării arteriale a membrului pelvin la raţă.

a, Aorta abdominalis; *b*, *e*, artera ischiadica; *c*, artera iliaca externa; *d*, artera femoralis; *f*, artera nutricia ossis femoris; *g*, artera sacralis media; *h*, rami musculares; *i*, artera pelvica; *j*, *j'*, arterele femurale profunde; *l*, artera tibialis anterior; *m*, artera tibialis med.; *n*, artera femoralis caudalis; *o*, artera tibialis posterior; *p*, artera tibialis lateralis; *r*, artera dorsalis pedis; *s*, *u*, artera digitalis pedis quarti; *t*, artera digitalis pedis secundi; *v*, reţeaua arterială interdigitală; *z*, artera tibială mediană.

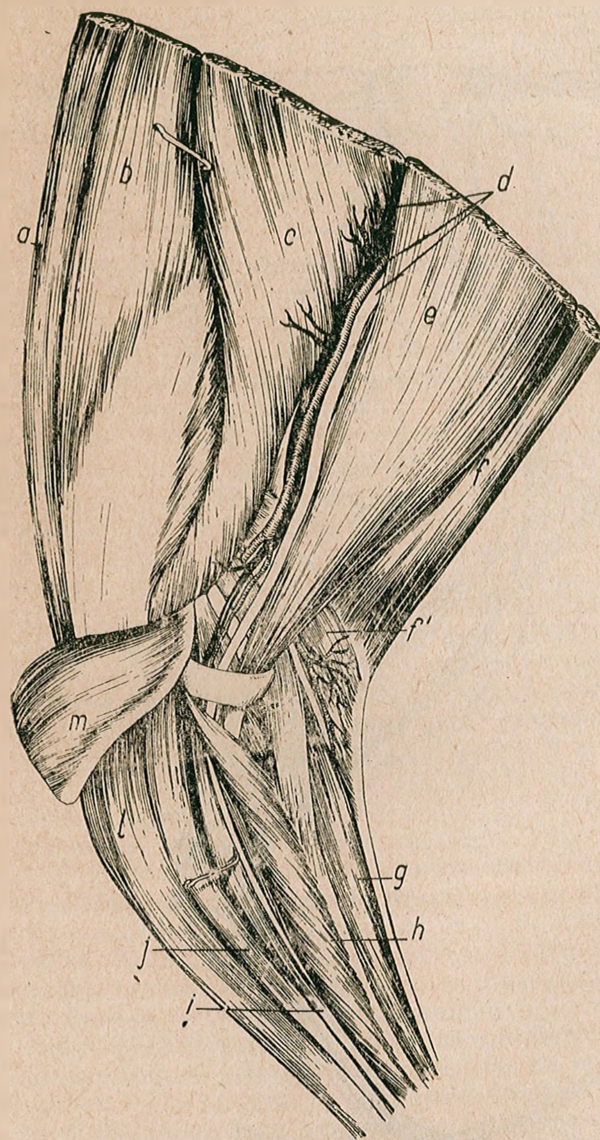


Fig. 2. — Cordonul vasculo-nervos al coapsei la rață.
a, M. sartorius; *b*, m. ilio-tibialis medius (m. tensor fasciae latae); *c*, m. ilio-tibialis posterior (m. biceps femoris); *d*, A. V. N. ischiadicae; *e*, m. ilio-fibularis (m. semitendinosus); *f*, m. caud. ilio-flexorii-caput gastrocnemiale (m. semimembranosus); *f'*, m. caud. ilio-flexorii-caput femorale; *g*, m. flexor perforatus digiti III; *h*, m. flexor perforatus digiti IV; *i*, m. flexor perforans perforatus digiti III; *j*, m. flexor perforans perforatus digiti II; *l*, m. peronaeus superficialis; *m*, m. gastrocnemii lateralis.

femoris — fig. 2, *c*, *e*) şi muşchiul ilio-fibularis (*M. semitendinosus*), apoi trece pe sub acesta din urmă, ajungînd sub muşchii profunzi gambieri posteriori; trece mai departe pe faţa anterioară a gambei, traversînd faţa externă a oaselor gambiere (tibia şi fibula), pentru a se continua ca *artera tibialis anterior* (fig. 1, *l*).

În tot parcursul ei, artera sciatică dă numeroase colaterale,printre care artera *nutricia ossis femoris* (fig. 1, *f*), care irigă măduva osoasă a femurului. Caudal se mai ramifică la palmipede două sau trei vase (fig. 1, *j*, *j'*) — *aa. femoralis profundae* — destinate irigării regiunii posterioare a coapsei, respectiv musculaturii flexoare a gambei. În dreptul regiunii posterioare a articulaţiei femuro-tibio-patelare, artera sciatică mai dă numeroase colaterale pentru regiunea posterioară a gambei, şi anume:

— *Artera femoralis caudalis* (fig. 1, *n*), care este un vas de calibru mai redus, neamintit în lucrările japoneze, dar denumit a. femoris caudalis în literatura germană. Numele şi-l trage de la originea şi situaţia ei: ieşind din artera sciatică, urmează un traiect între muşchii semitendinos şi semimembranos, fiind acoperită în regiunea gambieră de cele două „burţi'' ale muşchiului *gastrocnemius*; apoi dă ramuri pentru aceşti muşchi, precum şi pentru irigarea musculaturii profunde flexoare a degetelor, pierzîndu-se pînă la urmă în treimea distală a gambei.

— *Artera tibialis posterior* (fig. 1, *o*), care este un vas cu traiect paralel cu faţa caudală a tibiei, cu artera femoralis caudalis, cu deosebirea că artera tibială posterioară are un traiect profund, între muşchii *flexor digitalis profundus* şi *flexor perforatus digiti quarti*. Ulterior trece prin teaca posttarsiană printr-un inel superficial şi ajunge în regiunea posttarsiană, cu un traiect paralel cu tendoanele flexoare. La nivelul degetului I, se anastomozează cu artera digitală a acestui deget. În traiectul ei gambier, această arteră dă numeroase colaterale, irigînd toţi muşchii regiunii respective.

— *Artera fibularis* (fig. 1, *z*; pl. I, *A*, *g*), care ia naştere în dreptul articulaţiei femuro-tibiale, trecînd paralel cu fibula şi fiind cuprinsă între muşchii flexori ai degetelor. Este un vas de calibru mic la palmipede, avînd traiectul pe faţa laterală a articulaţiei tibio-metatarsiene, apoi ventral pe feţele laterale ale metatarsului, cu situaţie mai mult caudală, continuîndu-se apoi cu *artera digitalis pedis quarti*, la care contribuie şi artera *dorsalis pedis*, cu care artera fibulară se anastomozează.

Este interesant de remarcat că în regiunea gambieră la palmipede, pe faţa laterală şi mediană a gambei, se găsesc două artere tibiale, una laterală şi alta mediană; cea laterală poartă numele de fibularis, provenită din artera sciatică şi alta provenită din artera tibială anterioară. Ambele artere se anastomozează în regiunea feţei mediale a articulaţiei tibio-tarso-metatarsiene; din această anastomoză îşi ia originea artera *digitalis pedis secundi* (fig. 1, *s*, *u*; pl. I, *A*, *h*), care merge paralel cu celelalte artere metatarsiene, anastomozate între ele, continuîndu-se cu artera *digitală a degetului II*.

— *Artera tibialis anterior* (fig. 1, *l*; pl. I, *A*, *c*) este vasul cel mai dezvoltat de pe faţa anterioară a gambei, fiind situat în profunzime, paralel cu muşchiul *extensor communis*. Această arteră trece pe sub inelul tibial

împreună cu tendonul muşchiului amintit, iar pe faţa anterioară a articulaţiei se anastomozează cu arterele tibiale laterală şi posterioară, pentru ca la urmă să se continue ca *artera dorsalis pedis* (fig. 1, *r*; pl. I, *A*, *c*; pl. I, *B*, *a*). Această arteră merge pe faţa anterioară a metatarsului, iar la extremitatea distală a acestui os dă ramificaţii care se anastomozează cu arterele digitale ale degetelor II şi IV. Totuşi, artera dorsalis pedis, după anastomoze, îşi continuă traiectul dînd arterele digitale pentru degetul III şi laterala pentru degetul II. Se remarcă apoi că fiecare deget posedă *cîte două artere digitale*, atît pe faţa laterală, cît şi pe faţa medială. Din aceste artere se ramifică colaterale, care în pliul membranei interdigitale ajung să formeze un *plex arterial* abundent (fig. 1, *v*; pl. I, *A*, *f*; pl. I, *B*, *d*). Acest plex prezintă la porţiunea liberă a membranei interdigitale o *arcadă arterială*, în care vin să se anastomozeze ramificaţiile fine ale plexului arterial interdigital.

★

Studiul microscopic. Histologic s-au cercetat în special două artere : *a. sciatică* şi *a. dorsalis*.

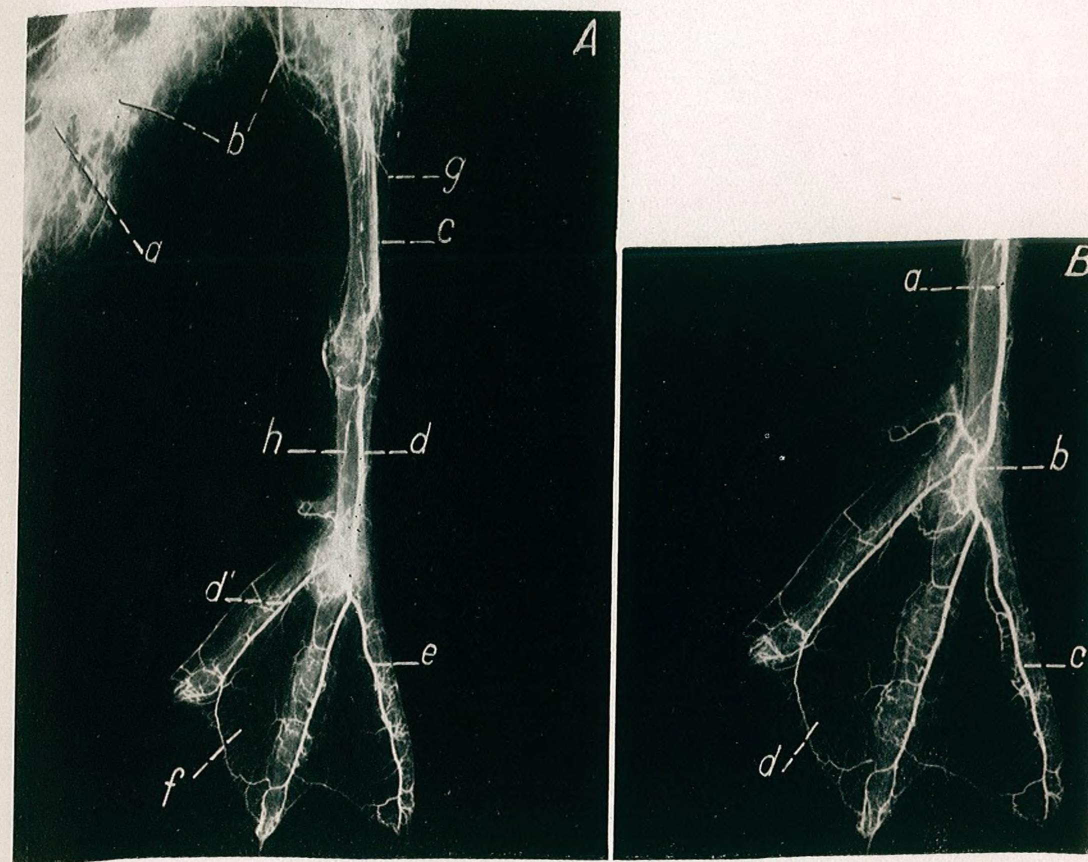
Artera ischiadica (pl. II, *A*), fiind cel mai mare vas al membrului pelvin, atinge la raţă 32 μ în grosimea pereţilor. În intimă, elastica internă este puternic ondulată, circulară şi discontinuă, avînd o grosime de 2 μ. Tunica media, alternativ cu fibrele musculare netede, conţine fibre elastice numeroase, circulare. Acelaşi caracter pronunţat elastic se menţine şi în adventice, fapt care contribuie să imprime arterei sciatice caracterul unui vas sanguin de tip elastic.

Artera dorsalis pedis (pl. II, *B*), spre deosebire de precedenta, prezintă în tunica internă o elastică, de data aceasta continuă şi care nu depăşeşte grosimea de 1 μ. În tunica media, elementul elastic este slab reprezentat şi înlocuit de fibrele musculare netede, care formează un strat gros de 16 μ. Adventicea, mult mai redusă (7 μ), conţine cantitativ numeroase fibre elastice circulare în porţiunea sa internă şi rare fibre longitudinale în porţiunea ei externă. Artera dorsalis pedis se termină cu *arterele digitale* (pl. II, *C*), care au fără excepţie acelaşi caracter structural, şi anume : intima elastică subţire şi continuă, media musculară şi adventicea cu foarte puţine elemente elastice. Deosebirile se referă numai la grosimea pereţilor.

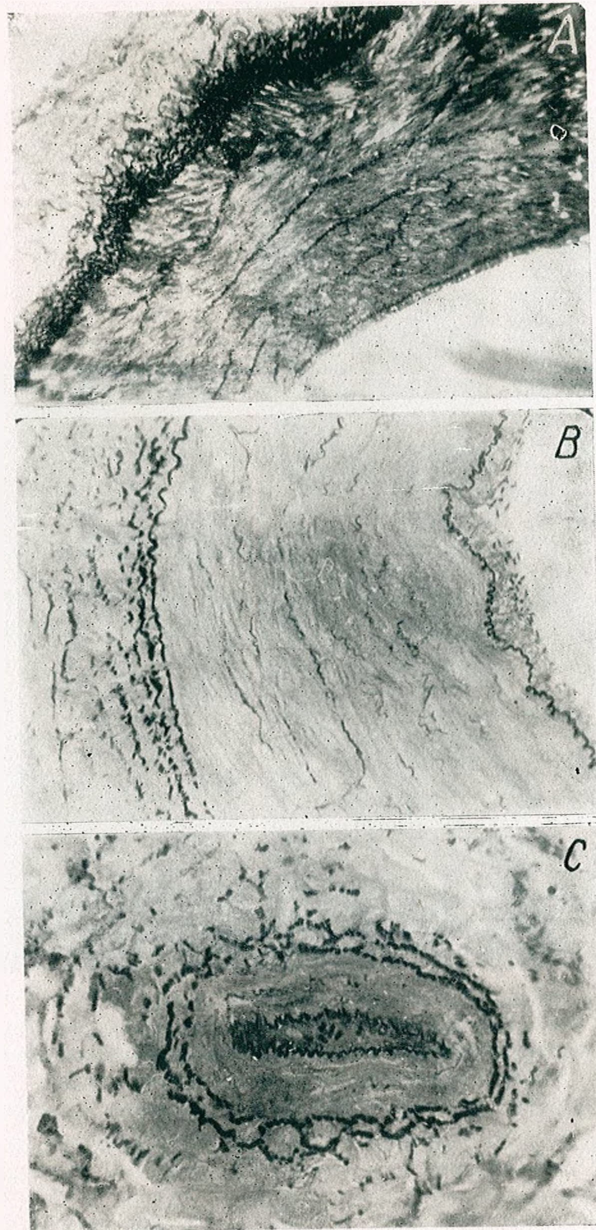
Din cele expuse, se poate conchide că arterele membrului pelvin prezintă în structura lor, proporţional cu calibrul pe care-l au, un caracter tranzitoriu. Astfel, de la caracterul elastic al arterei sciatice se trece la cel predominant muscular al arterelor gambei, metatarsiene şi digitale.

Vasele arteriale din cavitatea abdominală iau naştere din aorta abdominală (sau descendentă), care este situată sub corpul vertebrelor toraco-abdomino-pelvine. Imediat după traversarea celor două diafragme — fibroasă şi musculară — aorta dă colaterale viscerale pentru irigarea organelor şi colaterale parietale destinate pereţilor viscerelor (fig. 3, *a*).

Truncus coeliacus (fig. 3, *b*) este prima arteră colaterală a aortei. În ceea ce priveşte originea acestui trunchi arterial, din studiul a 26



A, Radiografia arterelor membrului pelvin la raţă.
a, Artera hypogastrica; *b*, artera ischiadica; *c*, artera tibialis anterior; *d*, artera dorsalis pedis; *d'*, artera digiti pedis secundi; *e*, artera digiti pedis quarti; *f*, reţeaua arterială interdigitală; *g*, artera tibialis lateralis; *h*, artera digitalis pedis secundi.
B, Radiografia arterelor acropodiului pelvin la raţă.
a, Artera dorsalis pedis; *b*, artera digitalis communis; *c*, artera digitalis pedis quarti; *d*, reţeaua arterială interdigitală.



Structura arterelor membrului pelvin la rață. Secțiune transversală (Col. orceină ; microfoto.).

A, Artera ischiadica (oc. 8 ; ob. 15) ; *B*, artera dorsalis pedis (oc. 8, ob. 40) ; *C*, arteriola.

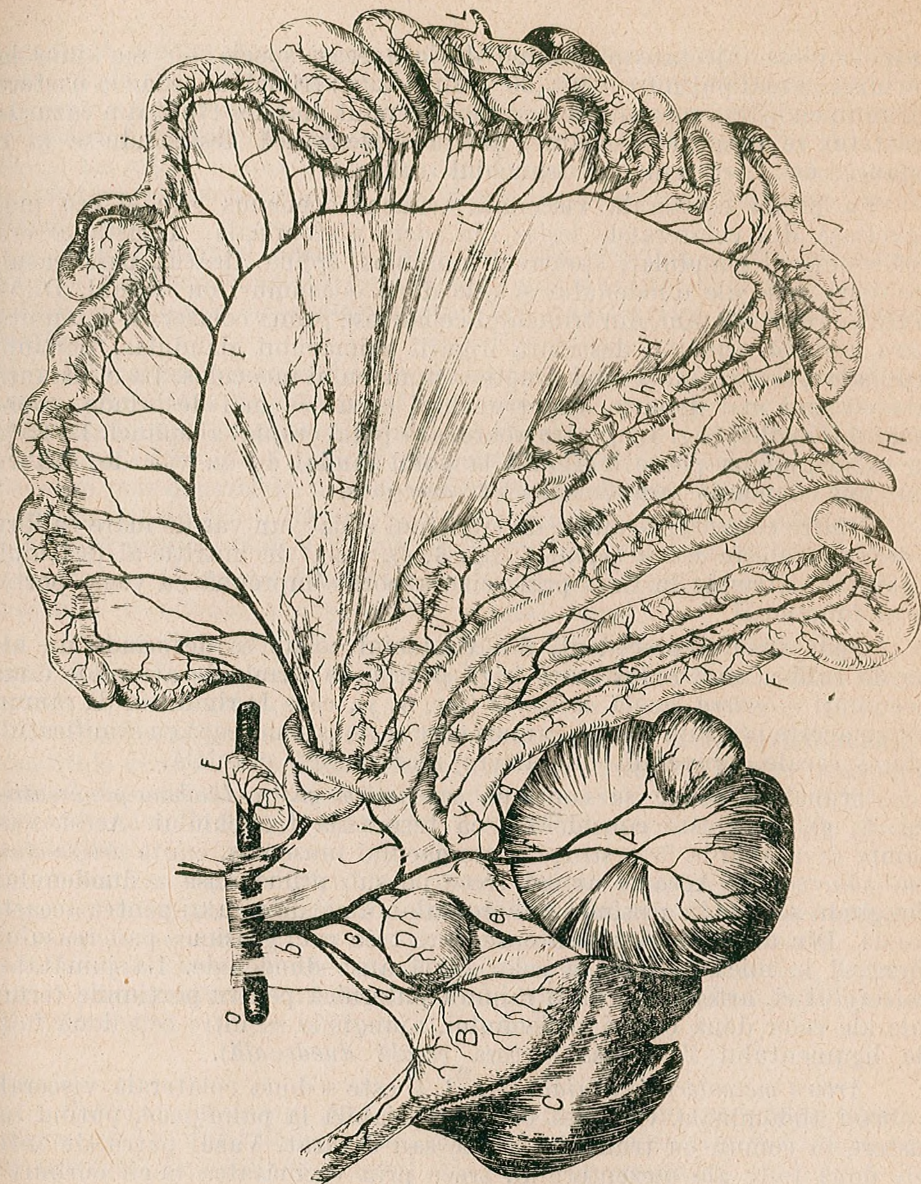


Fig. 3. — Arterele viscerale abdominale la rață.

A, stomac musculos ; *B*, stomac glandular ; *C*, ficat ; *D*, splină ; *E*, testiculul ; *F*, duodenul ; *G*, pancreas ; *H*, cecumurile ; *T*, ileonul ; *J*, jejunul ; *L*, tuberculul lui Meckel ; *M*, rectum ; *a*, aorta abdominală ; *b*, trunchiul coeliac ; *c*, artera splenică ; *d*, artera gastrică dreaptă ; *e*, artera hepatică ; *f*, artera gastrică stîngă ; *g*, artera gastroduodeno-pancreatică ; *h*, artera coecală ; *i*, artera coecală ; *j*, artera coecală accesorie ; *l*, artera mezenterică cranială.

cazuri — piese injectate provenind de la aceeaşi specie — s-a ajuns la concluzia că mai puţin frecvent (30% din cazuri) trunchiul celiac ia naştere în comun cu artera mezenterică cranială şi mult mai des (70% din cazurile cercetate) se desprinde separat, artera mezenterică desfăcîndu-se la o distanţă de 1—2 cm de trunchiul celiac.

Ca primă colaterală viscerală, truncus coeliacus este şi cea mai dezvoltată din colateralele ieşite din aorta abdominală. Această arteră irigă stomacul glandular, stomacul musculos, splina, ficatul, pancreasul, cele două anse ale duodenului şi cele două coecumuri cu ileonul. După un traiect de 8—9 mm, din trunchiul celiac iese prima colaterală denumită *artera gastrică cranială*, destinată irigării stomacului glandular, porţiuni terminale a esofagului şi feţei drepte a stomacului musculos. La o distanţă de 4—5 mm mai departe, din trunchiul celiac se mai desprinde *artera splenică* (*lienalis*) (fig. 3, *c*), care abordează polul cranial al splinei. La 25% din cazuri, splina poate fi ajunsă la polul caudal de un vas de calibru mai mic denumit *artera splenică accesorie*.

Dintre colateralele emise de trunchiul celiac, un vas de mare calibru şi dezvoltare este *artera hepatică* (fig. 3, *e*), vasul de nutriţie al ficatului. Acest vas pătrunde în ficat prin scizura portă împreună cu vena portă, vasul funcţional.

Opus vasului precedent, din trunchiul celiac se desprinde un alt vas de calibru mai redus, care irigă porţiunile terminale ale celor două coecumuri — *artera cecală accesorie* (fig. 3, *j*), care la rîndul ei dă ramuri pentru aceste porţiuni cecale, ramuri care se anastomozează cu ramificaţiile arterei cecale, provenită din artera mezenterică cranială.

Trunchiul celiac se continuă cu *artera gastro-duodeno-pancreatică* (fig. 3, *g*), care este considerată ca terminala trunchiului. Acest vas, înainte de a aborda faţa stîngă a stomacului musculos, emite *artera duodeno-pancreatică*. Această arteră trece pe sub prima ansă a duodenului, ajungîndu-se apoi în grosimea pancreasului, unde dă ramuri pentru această glandă. Din acest vas ies colaterale care trec prin grosimea pancreasului, ajungînd la mica curbură a celor două anse duodenale. La jumătatea traiectului ei, artera mai dă o ramură puternică pentru porţiunile terminale ale celor două cecuri şi ileonului, ajungîndu-se între cele două foiţe ale ligamentului ileo-cecal (artera *cecală duodenală*).

Artera mezenterică cranială (fig. 3, *l*) este a doua colaterală viscerală a aortei abdominale. Originea ei este variabilă la palmipede, putînd lua naştere în comun cu trunchiul celiac sau separat. Vasul pătrunde între cele două foiţe ale mezenterului, trece prin vecinătatea micii curburi a anselor jejunale la o distanţă de 2—3 cm de aceasta, sub numele de artera jejunală; apoi emite colaterale care ajung pînă la mica curbură a jejunului formînd arcade arteriale, din care irigă ansele jejunale. Ultima ramură a arterei jejunale se anastomozează cu artera cecală ieşită din artera pancreatică.

În traiectul ei, artera mezenterică cranială, în vecinătatea porţiunilor terminale ale celor două cecuri, emite *artera cecală jejunală*, care pătrunde între cele două foiţe ale ligamentului ileo-cecal şi irigă apoi jumătatea terminală a celor două cecuri şi a ileonului, dînd ramuri colaterale de o parte şi de alta a traiectului ei, ramuri destinate organelor sus-amintite.

Este de remarcat că la palmipede, în 75% din cazuri, lipseşte *artera mezenterică caudală*. În aceste cazuri artera destinată rectului ia naştere direct din artera mezenterică cranială. Înapoia arterei mezenterice caudale ia naştere *artera testiculară* sau respectiv *ovariană*, destinate acestor glande genitale.

Continuîndu-şi drumul spre cavitatea pelvină, aorta abdominală trece pe sub corpul vertebrelor lombo-sacrale şi emite aici numai colaterale parietale destinate organelor care vin în contact intim cu pereţii acestei cavităţi.

În traiectul ei subsacral, aorta abdominală dă două colaterale, de o parte şi de alta a trunchiului său; acestea sînt arterele *renalis cranialis*, destinate lobului anterior şi mijlociu al rinichilor. La o distanţă de aproape 1 cm, iese *artera iliacă externă*, destinată regiunii coapsei (fig. 4, *e*). La 3—4 cm mai departe ia naştere cea mai voluminoasă colaterală parietală —artera ischiadica—, din care se desprind arterele *renalis caudalis*. Artera ischiadică este cel mai mare vas, fiind destinat irigării membrului pelvin.

Artera hipogastrică este un vas destinat irigării pereţilor cloacei şi porţiunii terminale a tractusului genital femel.

Terminala aortei abdominale este artera *sacralis media* (fig. 1, *g*), care ajunge la faţa ventrală a sacrului şi a regiunii caudale, dînd ramuri pentru aceste regiuni.

O caracteristică a colateralelor viscerale ale aortei abdominale o constituie *anastomozele* acestor vase între ele, această dispoziţie anatomică ajutînd la restabilirea circulaţiei sanguine, în eventualitatea cînd lumenul vreunui vas ar fi fost astupat dintr-o cauză oarecare. Principalele anastomoze sînt :

— anastomoza dintre cele două artere gastrice;

— anastomoza dintre artera cecală accesorie emisă de trunchiul celiac şi artera cecală ieşită din artera mezenterică cranială.

— anastomoza dintre artera duodeno-pancreatică şi artera jejunală.

— anastomoza formată prin arcade, între colateralele arterei jejunale, în vecinătatea micii curburi a jejunului.

★

Studiul microscopic. Arterele de calibru mijlociu, care irigă organele interne ale cavităţii abdominale, prezintă o gamă relativ variată în ceea ce priveşte aspectul structural al pereţilor vasculari.

Arterele gastrice (pl. III, *A*). În secţiune transversală prin pereţii vasului se pot urmări uşor cele trei pături constitutive. Se observă un strat fin endotelial, după care se realizează intima cu o membrană elastică (în grosime de 2 μ), puternic ondulată şi neîntreruptă. Zona imediat următoare, care alcătuieşte tunica medie, este bine dezvoltată, atingînd 18 μ grosime, şi este formată din fibre musculare netede, orientate circular. Printre acestea, la colorarea selectivă cu orceină Duval, apar şi fibre elastice subţiri, discontinue şi orientate de asemenea circular.

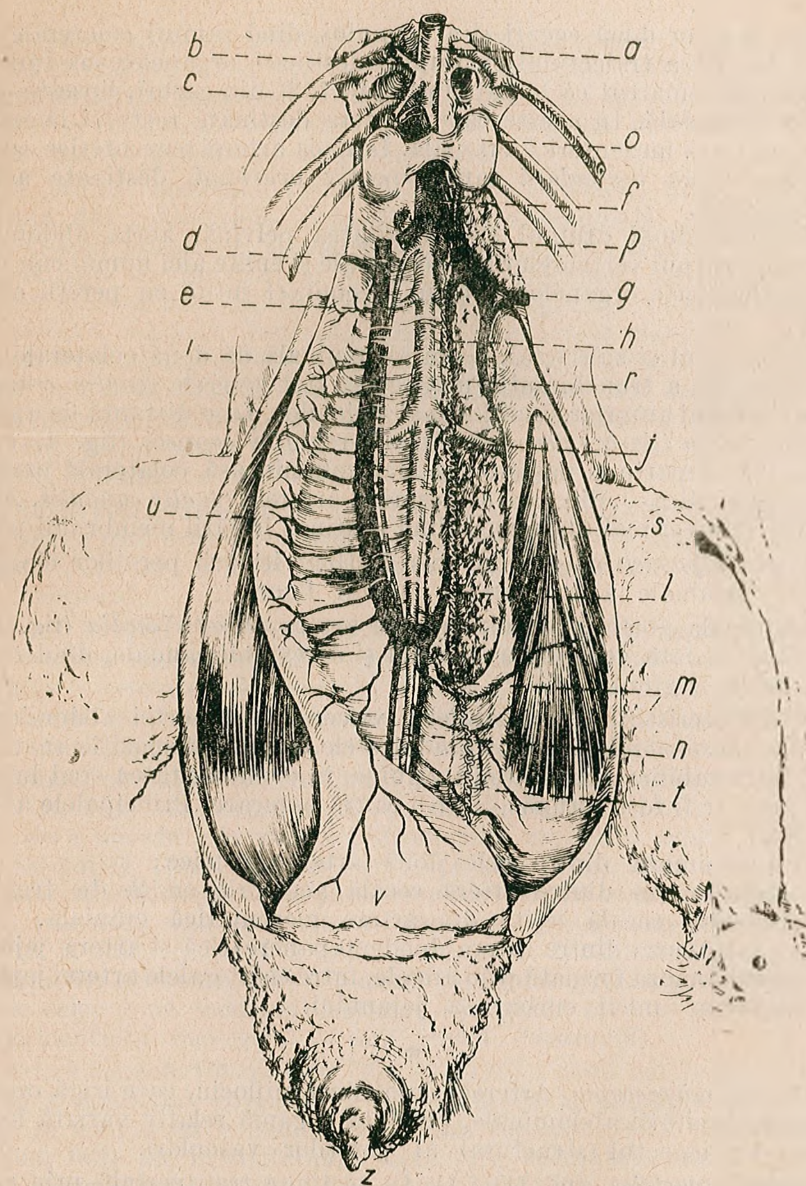
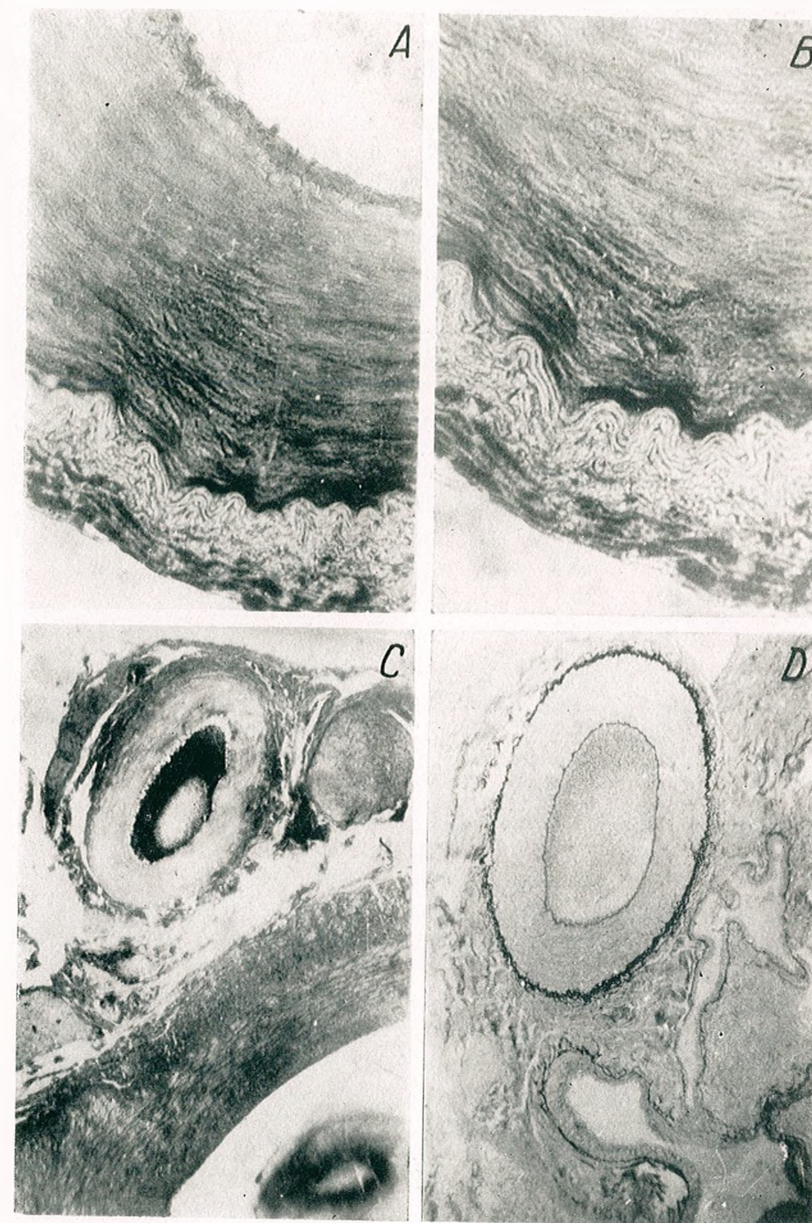


Fig. 4.—Vasele din cavitatea pelvină la rață.

a, Aorta abdominală ; *b*, trunchiul coeliac ; *c*, artera mezenterică cranială, *d*, artera mezenterică caudală ; *e*, artera iliacă externă ; *f*, vena iliacă comună ; *g*, vena iliacă externă ; *h*, vena venalis nevehens ; *i*, vena coccygica mezenterică ; *j*, artera ischiadică ; *l*, vena venalis advehens ; *m*, vena coccygica ; *n*, artera sacralis medialis ; *o*, testiculele ; *p*, rinichiul (lob ant.) ; *r*, rinichiul (lob. med.) ; *s*, mușchiul obturator intern ; *t*, canal deferens ; *u*, rectum ; *v*, cloaca ; *z*, penis.



Structura arterelor viscerale la rață. Secțiuni transversale (microfoto.)

A, artera gastrică (Col. Azan ; oc. 6 ; ob. 40) ; *B*, artera gastrică detaliu (Col. Azan, oc. 6 ; ob. 65) ; *C*, artera mezenterică (Col. Azan ; oc. 6 ; ob.15) ; *D*, artera și vena duodenală (Col. orceină ; oc. 6 ; ob. 40).

Trecerea tunicii medii spre adventice este marcată de o zonă puternic elastică, în care se disting fibre groase continue, dispuse în 4—5 rînduri circulare concentrice. În porţiunea externă a adventicei predomină însă fibrele musculare netede, care alternează cu un ţesut conjunctiv mai bogat în această zonă decît în toate celelalte.

Artera mezenterică craniala (pl. III, *C*). Ca şi în cazul arterelor gastrice, tunica internă este puţin dezvoltată (4—5 μ), cu o dungă elastică continuă, după care pe o distanţă de aproximativ 13 μ urmează un perete muscular format din fibre netede circulare, care alcătuiesc tunica medie. La colorarea selectivă se observă că, în mod discontinuu şi în număr foarte redus, se întîlnesc şi fibre elastice.

Limita tunicii externe, spre deosebire de artera gastrică, este marcată de un strat de fibre elastice, care apar în secţiune sub formă de dungi relativ groase, circulare şi ondulate. În porţiunea externă a adventicei, compoziţia elementelor structurale ale peretelui arterial este diferit. Elementul predominant este ţesutul conjunctiv ,dispus printre fasciculele de fibre musculare orientate de data aceasta longitudinal. Fibrele elastice sînt rare şi în majoritate longitudinale. În această tunică externă, care atinge în grosime 8 μ, se întîlneşte de asemenea o reţea dezvoltată de *vasa vasorum*.

CONCLUZII

1. Deşi arterele membrului pelvin la palmipede prezintă în linii mari acelaşi mod de distribuţie ca şi la galinacee, se remarcă totuşi că arterele *femurale profunde* sînt duble sau chiar triple.

2. Arterele *tibialis lateralis* şi *tibialis medialis* sînt prezente la palmipede, fără a avea particularităţi deosebite.

3. Arterele *digitale* din regiunea anterioară a metatarsului, precum şi cele din regiunea digitală sînt comparativ mai voluminoase, dînd colaterale care formează apoi reţeaua interdigitală.

4. Din punct de vedere structural, arterele membrului pelvin al palmipedelor sînt în general de tip muscular, cu excepţia arterei sciatice, care este de tip elastic.

5. Porţiunea abdominală a tubului digestiv este irigată de două artere provenite din aorta abdominală : trunchiul celiac şi artera mezenterică craniala.

6. Artera mezenterică caudală lipseşte la palmipede la 75 % din cazuri. În lipsa acestei artere, partea terminală a intestinului este irigată de artera mezenterică craniala.

7. Se remarcă anastomoza în plin canal între trunchiul celiac şi artera mezenterică craniala, prin intermediul arterelor cecale provenite din aceste vase. Artera gastro-duodeno-pancreatică emite un vas anastomotic la artera jejunală, această dispoziţie deservind cele două cecuri.

8. Arterele gastrice, mezenterica şi duodeno-pancreatică, indiferent de calibrul lor, au structura pereţilor asemănătoare.

9. Caracteristicile structurale ale acestor artere sînt : intima elastică continuă, media musculară, iar adventicea elastică în porţiunea sa internă şi muscular-conjunctivă în cea externă.

BIBLIOGRAFIE

1. Grzimek B., *Arteriensystem des Halses und Kopfes der Vorder-und Hintergliedmasse von Gallus domesticus, Diss.*, Berlin, 1933.
2. Takao N., Japanese Journal of Veterinary Science, Tokio, 1963, 25, 2.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Laboratorul de morfologie animală.

Primită în redacţie la 11 februarie 1965.

EMBRIOGENEZA MEDULOSUPRARENALEI ŞI A CORPUSCULILOR STANNIUS DE LA *CYPRINUS CARPIO* L.

DE

MARIA E. TEODORESCU şi FLORICA I. ZAHARIA

591(05)

S-a urmărit la crap dezvoltarea glandei suprarenale şi a corpusculilor Stannius, începînd din stadiul de embrion neeclozat şi pînă în stadiul de puiet. Primordia suprarenalei apare în regiunea rinichiului cefalic, sub forma unui masiv, situat în urma pronefrosului ; primordia corpusculilor Stannius apare în regiunea rinichiului troncal şi provine din proliferarea peretelui dorsal şi medial al canalului Wolff. Ambele formaţiuni se dezvoltă la sfîrşitul vieţii embrionare şi intră în raporturi topografice cu rinichiul abia mai tîrziu, după diferenţierea acestuia.

Problema omologării corpusculilor Stannius (organ interrenal posterior) de la teleosteeni cu organul interrenal al selacienilor sau cu partea corticală a suprarenalei mamiferelor a fost prilej de discuţie pentru numeroase cercetări.

R. Giacomini (6), A. Ramalho (7), H. Berkelbach (2), Da Costa (3) consideră corpusculii Stannius ca un organ independent de suprarenală. V. Diamare (4) omologhează aceşti corpusculi cu cortexul suprarenalei. R. Bäcker (1), la *Cotus*, semnalează în aceşti corpusculi două tipuri de celule, unele aparţinînd ţesutului cromafin şi altele ţesutului cortical. În ultimul timp, corpusculii Stannius sînt apreciaţi ca un organ deosebit de glanda suprarenală atît ca origine, cît şi ca funcţie (9).

La peştii osoşi, medulosuprarenala este descrisă sub forma unor celule cromafine dispersate sau grupate în jurul venelor cardinale din rinichiul cefalic.

MATERIAL ŞI METODĂ

În această lucrare studiem modul de dezvoltare embrionară a suprarenalei şi a corpusculilor Stannius de la crap în perioada embrionară, larvară, în stadiul de alevin şi de puiet. Observaţiile s-au făcut pe secţiuni seriate de 6—8 μ. S-au utilizat fixări şi coloraţii histologice obişnuite.

REZULTATE

Celulele ţesutului medular sau cromafin de la crap provin din primordiile simpatogoniale, din crestele ganglionare situate de o parte şi de alta a carenei nervoase a embrionului. La embrionul de crap neeclozat, ţesutul medular îşi face apariţia sub forma unui masiv de celule în urma glomerulului pronefrotic. Acest masiv este aşezat pe linia mediană şi către partea posterioară, între cele două camere pronefrotice (pl. I, fig. 1 şi 2, *A*). În această primordie am observat un singur tip de celule asemănătoare din punct de vedere morfologic. La sfîrşitul perioadei larvare şi în stadiul de alevin, aceste celule încep să se deosebească ca poziţie faţă de endoteliul capilarelor, ca dimensiune, ca aspect al citoplasmei şi nucleului (pl. I, fig. 3 şi 4). Aceasta este desigur o consecinţă a faptului că cele două tipuri de celule capătă treptat funcţii diferite, unele elaborînd adrenalina, altele noradrenalina. La larvă şi mai tîrziu la alevin, masivul de celule glandulare este străbătut de o bogată reţea de capilare sanguine cu lumen larg. Celulele grupate în jurul endoteliului capilarelor au citoplasma puternic colorată cu eozina, nucleii sferici bogaţi în cromatină, uneori aproape picnotici. Aceste celule sînt mai mici decît cele situate în profunzimea cordoanelor glandulare. Ultimele au citoplasmă mai bogată, mai palid colorată cu eozina; nucleii lor au forme foarte variate, sînt săraci în cromatină şi conţin nucleoli mari. Deseori, membrana nucleului acestor celule prezintă incizuri adînci. Polimorfismul nucleilor dovedeşte o intensă activitate funcţională a celulelor (pl. I, fig. 4).

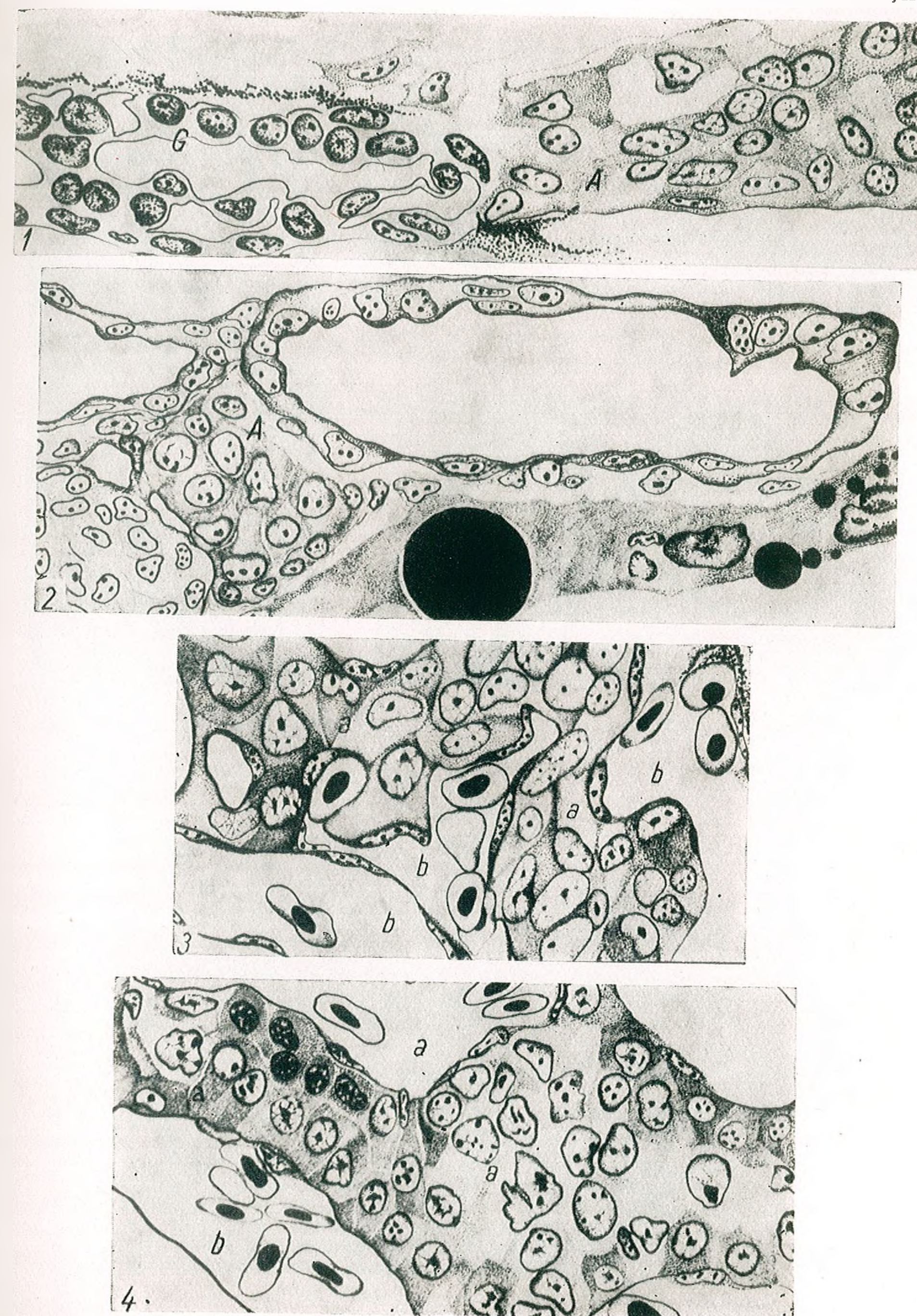
★

Corpusculii Stannius la teleosteeni provin din peretele dorsal sau ventral al canalului lui Wolff (5), (6), (8). Cercetătorii au găsit la teleosteni cîte o pereche de corpusculi Stannius.

Noi am constatat că, în timpul dezvoltării embrionare de la crap, apar în dreptul viitorului rinichi troncal trei corpusculi Stannius : doi

PLANŞA I. Primordia suprarenalei (fixări Helly, colorare hematoxilină-eozină). Desene camera clară (oc. 15 × ; ob. 45 ×); fig. 1. Secţiune longitudinală prin larvă de 6 mm. *A*, Primordia suprarenalei ; *G*, glomerulul pronefrotic ; fig. 2. Secţiune transversală prin larvă de 6 mm. *A*, Primordia suprarenalei ; fig. 3 şi 4. Medulosuprarenala la alevin (fixări Bouin, colorare hemalaun-eozină) ; *a*, Cordoane de celule glandulare ; *b*, capilare sanguine ; fig. 3. — Secţiune transversală prin alevin de 1,5 cm ; fig. 4. — Secţiune transversală prin alevin de 5 cm.

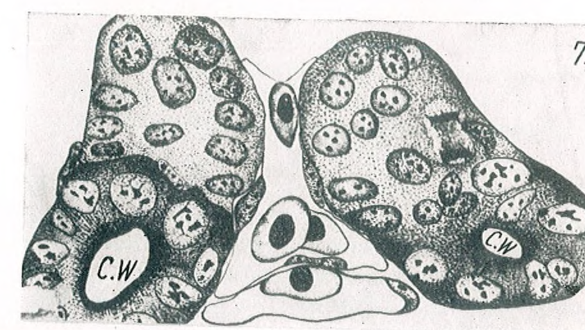
PLANŞA I



PLANŞA II. Proliferarea peretelui dorsal al canalului lui Wolff (fixări Stieve, colorare hemalaun-eozină); fig. 5. Secţiune longitudinală prin embrion neeclozat. *C. W.*, canalul lui Wolff, *I*, intestinul; fig. 6. şi 7. Secţiune transversală prin larvă de 8 mm. *C. W.*, canalul lui Wolff; fig. 8. Corpuscul Stannius. Alevin de 1,5 cm (Fixare Bouin, colorare hemalaun-eozină). *a*, cordoane de celule glandulare; *b*, capilare sanguine.









iau naştere din peretele dorsal al celor două canale ale lui Wolff, iar al treilea apare din peretele medial al canalului Wolff, din partea dreaptă. Originea corpusculilor Stannius este deci deosebită de a medulosuprarenalei. Aceşti corpusculi se dezvoltă aproape simultan şi la mică distanţă unul faţă de altul. Primordiile corpusculilor care provin din peretele dorsal al ureterelor primare se dezvoltă la acelaşi nivel. Apariţia corpusculilor Stannius se produce aproape concomitent cu a primordiei medulosuprarenalei. Dimensiunile celor trei corpusculi variază abia în stadiul de alevin. În regiunea dorsală sau medială în care începe proliferarea peretelui ureterelor primare, peretele se îngroaşă, celulele devin mai înalte, mai dese şi se observă numeroase mitoze. (pl. II, fig. 5, 6 şi 7). Dacă procesul de proliferare începe în regiunea dorsală a ureterelor la acelaşi nivel, el nu se realizează şi în acelaşi timp. Astfel, în planşa II, figura 7, se poate observa că la canalul Wolff stîng procesul de proliferare s-a sfîrşit, peretele dorsal s-a refăcut complet, pe cînd la canalul Wolff drept îngroşarea peretelui dorsal este în plină desfăşurare. Citoplasma celulelor proliferate este mai slab eozinofilă decît a celulelor canalului Wolff. Ca şi medulosuprarenala, corpusculii Stannius se formează înainte de diferenţierea rinichiului.

După ce s-au desprins din peretele canalului lui Wolff, corpusculii iau forma unor masive globuloase sau ovoide, înconjurate de o teacă fină de ţesut conjunctiv şi de capilare sanguine. Celulele glandulare la început sînt mici şi în citoplasma lor apar granule fine de secreţie. În cursul dezvoltării larvare şi în stadiul de alevin, celulele se dispun în cordoane şi în corpusculi pătrund vase de sînge însoţite de ţesut conjunctiv. Cordoanele de celule se orientează în jurul capilarelor sanguine (pl. II, fig. 8). După diferenţierea completă a mezonefrosului, corpusculii Stannius intră în raporturi topografice cu acesta. În majoritatea cazurilor prezenţa lor se constată mai ales în zona periferică a mezonefrosului, dar uneori proeminează la suprafaţa acestuia.

CONCLUZII

1. Între medulosuprarenală şi corpusculii Stannius de la crap, nu există raporturi topografice. Ele sînt formaţiuni aparte, cu origine diferită.

2. La embrionul de crap, medulosuprarenala se dezvoltă în urma glomerulului pronefrosului şi de acolo se va întinde în regiunea în care se va diferenţia ulterior rinichiul cefalic.

3. La sfîrşitul vieţii embrionare iau naştere 3 corpusculi Stannius din peretele dorsal şi medial al canalelor lui Wolff, pe care îi găsim în partea dorsală a rinichiului troncal.

4. Medulosuprarenala şi corpusculii Stannius îşi fac apariţia aproape în acelaşi timp, la sfîrşitul vieţii embrionare sau la începutul perioadei larvare.

5. Ţesutul medular al glandei suprarenale şi corpusculii Stannius nu prezintă decît un raport topografic cu rinichiul; ambele formaţiuni apar înainte de diferenţierea rinichiului cefalic şi troncal.

BIBLIOGRAFIE

1. Bäcker R., Zeit. f. Mikr. Anat. Forsch., 1928, **6**, *15*, 204–273.
2. Berkelbach H., Bolk., 1934, **2**, 776.
3. Celestino Da Costa A., *Le cortex surrénal*, Masson, Paris, 1952, 13.
4. Diamare V., Anat. Anz., 1934, **78**, 90–99.
5. Garrett F. D., J. of Morph., 1942, **70**, 41–60.
6. Giacomini E., Rendi R. Acad. Sci. Inst. Bologna, 1934, **38**.
7. Ramalho A., C. R. Assoc. d'Anat. Lyon, 1923 (in Bolk. 1934).
8. Swaen A., Brachet A., Arch. de Biol., 1900, **16**, 206 (in Bolk. 1934).
9. Vivien J., *Traité de Zoologie* in Grassé P., *Glandes endocrines*, Paris, 1958, **13**, *2*, 1 484–1 502.

Facultatea de biologie,
Laboratorul de anatomie-histologie.

Primită în redacţie la 23 februarie 1965.

SPECII NOI DE CYNIPOIDEE ÎN FAUNA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

DE

M. A. IONESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

591(05)

Cercetări din ultimii 10 ani, cu privire la cynipoideele zoofage de pe teritoriul R.P.R., au completat substanţial cunoştinţele asupra acestei suprafamilii de himenoptere. Cercetările recente au dus la identificarea de noi genuri şi specii în fauna ţării noastre, în prezenta lucrare fiind citate 3 genuri şi 23 de specii pînă acum necunoscute în R.P.R. Ele aparţin la cinci subfamilii.

Cynipoideele sînt printre insectele cele mai puţin cunoscute. Etapa actuală în studiul acestor hymenoptere este cunoaşterea genurilor şi speciilor care populează diferite regiuni zoogeografice, în scopul de a se putea preciza răspîndirea lor şi în măsura posibilităţilor şi frecvenţa. Aceste date vor face posibile apoi cercetările asupra biologiei speciilor, cele mai multe dintre ele fiind total necunoscute din acest punct de vedere.

Din cercetările noastre de pînă acum asupra acestor hymenoptere din România, rezultă că fauna de cynipoidee parazite este relativ bine reprezentată la noi în raport cu ceea ce se cunoaşte pînă în prezent în Europa. Astfel, din cele 60 de genuri din Europa, 33 se găsesc şi la noi, numărul lor putînd fi şi mai mare. Aceasta rezultă şi din cercetările noastre recente, în urma cărora prezentăm în lucrarea de faţă *3 genuri şi 23 de specii noi pentru fauna R.P.R.*

Subf. ASPICERINAE

1. **Aspicera scutellata ruficollis** Kieffer, 1907

Un exemplar femel, cu lungimea de 5 mm, la Valea lui David (Iaşi), la 29. V. 1957; leg. I. Andriescu.

Răspîndirea geografică: Europa de vest. Biologia necunoscută.

Subf. ANACHARITINAE

2. **Aegilips dalmani** H. Reinhard, 1860

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,7 mm, pe Muntele Rarău la altitudinea de 1 950 m, pe plante ierboase, la 26. VII. 1956 ; leg. I. A n d r i e s c u.

Răspîndirea geografică : Europa centrală. Biologia necunoscută.

Gen nou pentru R.P.R.

Subf. FIGITINAE

3. **Figites anthomyiarium** Bouché, 1834

Un exemplar femel, cu lungimea de 3,7 mm, la Agigea (pepinieră), la 12. VI. 1956 ; leg. I. A n d r i e s c u.

Acest exemplar se deosebește de diagnoza din literatură prin următoarele particularități : picioarele sînt negre, cu tibiile, tarsele și toate articulațiile roșii, iar în literatură se arată culoarea picioarelor galbenă-roșie, cu tibiile posterioare proximal brune, ca și ultimul articol tarsal de la toate picioarele. De asemenea în literatură se dă lungimea de 2,7 mm.

Răspîndirea geografică : Europa centrală.

4. **Figites reinhardi** Kieffer, 1842

Un exemplar femel, cu lungimea de 3,2 mm, la Lacul Roșu, la 14. VI. 1957 ; un exemplar femel, cu lungimea de 3,35 mm, la „Sadoveanu" (Iași), la 11. VI. 1956 ; leg. I. A n d r i e s c u. La acest exemplar celula radială este încă o dată mai lungă decît lată (raport 32/16), pe cînd la primul exemplar celula radială are forma dată în literatură, fiind mai mult de 2 ori mai lungă decît lată (raport 46/20).

Răspîndirea geografică : Europa centrală și nordică.

5. **Melanips longitarsus** H. Reinhard, 1842

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,16 mm, în pădurea Comarova (Dobrogea), la 16. VI. 1962 ; leg. I. A n d r i e s c u.

Răspîndire geografică : Europa apuseană și centrală citat ca parazit pe larve de diptere răpitoare la afide.

Subf. EUCOILINAE

6. **Disorygma divulgatum** Förster, 1869

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,6 mm, la Repedea (Iași), la 2. VI. 1957 ; leg. I. A n d r i e s c u.

Acest exemplar are celula radială dublu de lungă față de lățimea sa (J. J. K i e f f e r arată celula radială numai cu ceva mai lungă decît lată).

Răspîndirea geografică : R. F. Germană (Aachen). Biologia necunoscută.

Gen nou pentru R.P.R.

7. **Eutrias tritoma** C. G. Thomson, 1862

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,7 mm, la Iași (Grădina botanică), colectat la 8. X. 1956 pe *Poligonum* ; leg. I. A n d r i e s c u.

La acest exemplar coroana de peri de la baza tergitului II abdominal este lată și întreruptă dorsal (în monografia lui K. W. v. D a l l a T o r r e și J. J. K i e f f e r se arată o coroană îngustă).

Răspîndirea geografică : Suedia. În S.U.A. a fost obținut din puparii de *Diptera-Sepsidae* colectate în bălegar de vaci.

Gen nou pentru R.P.R.

8. **Kleidotoma (Kleidotoma) brevicornis** C. G. Thomson, 1962

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,21 mm, la pădurea Andronache (reg. București), la 31. V. 1961 ; 6 masculi, cu lungimea de 1,12 mm, la Măcin (reg. Dobrogea), la 15. V. 1962 ; o femelă, cu lungimea de 1,4 mm,la ghiolul Uzlina (Delta Dunării), la 25. IX. 1956 ; o femelă, cu lungimea de 1,35 mm, la „Sadoveanu" (Iași), la 19. VII. 1956 ; o femelă, cu lungimea de 2,25 mm, la Iași, la 24. V. 1957.

Răspîndirea geografică : nordul Europei.

9. **Kleidotoma (Kleidotoma) bicolor** (Giraud), 1860

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,35 mm, la Ciric (Iași), la 5. VIII. 1956 ; leg. I. A n d r i e s c u.

Răspîndirea geografică : Austria. Biologia necunoscută.

10. **Pseudeucoila floralis** Dahlbom, 1846

Un exemplar femel, cu lungimea de 2,1 mm în pădurea Greci (Dobrogea), la 5. VII. 1961 ; leg. M. L ă c ă t u ș u ; 1 exemplar femel, la Ciric (Iași), cu lungimea de 2,08 mm, la 3. IX. 1956, pe *Mentha* ; leg. I. A n d r i e s c u.

Aceste exemplare au nervurile aripilor galbene (în lucrările lui J. J. Kieffer sînt arătate brune).
Răspîndirea geografică : Suedia, Austria. Biologia necunoscută.

Subf. CHARIPINAE

11. **Charips brevicornis** (Kieffer), 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1 mm, la Pîngărați, la 31. V. 1957 ; leg. I. Andriescu.
Acest exemplar se deosebește de caracterele date în literatură prin următoarele particularități : corpul este negru lucitor (autorii îl arată brun-castaniu), picioarele sînt în întregime galbene (autorii le arată brune).
Răspîndirea geografică : Europa de vest.

12. **Charips brevis** (C. G. Thomson), 1862

Un exemplar femel, cu lungimea de 1 mm, la Bicaz-Bicăjel, la 18. VI. 1957 ; un exemplar femel, cu lungimea de 0,75 mm, la Bicaz-Chei, la 16. X. 1956 ; un exemplar femel, cu lungimea de 0,9 mm, la „Sadoveanu" (Iași), la 30. V. 1957 ; leg. I. Andriescu.
Răspîndirea geografică : Europa de nord.

13. **Charips fracticornis** (C. G. Thomson), 1862

Două exemplare masculi, lungimea 1,5 mm și 1,6 mm, la 15. V. 1956, la „Sadoveanu" (Iași) ; 1 mascul, cu lungimea de 1,35 mm, la 17. V. 1956, la Iași (Școala normală), pe ierburi ; 1 mascul, cu lungimea de 1,6 mm, la Bicaz (Chei), la 19. X. 1956 ; 1 mascul, cu lungimea de 1,35 mm, la 19. VI. 1957, la Lacul Roșu (Suhard) ; leg. I. Andriescu.
La aceste exemplare se observă următoarele caractere ce se deosebesc de diagnoza din literatură : celula radială este încă o dată mai lungă decît lată (raport 13/7) ; Dalla Torre și J. J. Kieffer o descriu ca foarte scurtă. Picioarele sînt în întregime galbene ; Dalla Torre și J. J. Kieffer le descriu brune.
Răspîndirea geografică : nordul Europei.

14. **Charips longicornis** (Hartig), 1840

Două exemplare masculi, cu lungimea de 1,26 mm, la 19. X. 1963, la Stațiunea Țigănești (reg. București), obținuți de Viorica Manolache din afidul *Brevicoryne brassicae* L. (gazdă nouă pentru această specie de *Charips*).

Aceste exemplare au următoarele caractere particulare față de diagnoza speciei dată în literatură : antenele au culoare brună, cu primele 4 articole gălbui la femelă (T. Hartig arată la femelă primele două articole negre, iar J. J. Kieffer arată antenele de culoare brună-închis). Picioarele sînt în întregime galbene (Dalla Torre și J. J. Kieffer arată culoarea galben-brună, cu coxele și femurele mai închise).
Răspîndirea geografică : Anglia, Germania.

15. **Charips pusillus pusillus** Kieffer, 1902

Două exemplare femele, cu lungimea de 0,8 mm, la 3. VIII. 1956, la Mangalia ; o femelă, cu lungimea de 0,85 mm, la 14 VI. 1957, la Lacul Roșu ; 2 femele, cu lungimea de 0,77 mm, la Pîngărați (Neamț), la 31. V. 1957 ; 2 femele, cu lungimile de 0,8 și 0,9 mm, la 18. VI. 1957, la Bicăjel-Dormitoare ; 1 femelă, cu lungimea de 0,75 mm, la 14. VI. 1957, la Lacul Roșu ; 1 mascul, cu lungimea de 0,85 mm, la „Stejarul", la 31. V. 1957 ; 1 mascul, cu lungimea de 0,9 mm, la 2. V. 1957, la Valea lui David (Iași) ; leg. I. Andriescu.
La exemplarele femele se observă o particularitate, și anume : celula radială este încă o dată mai lungă decît lată (raport 34/17), pe cînd Dalla Torre și J. J. Kieffer arată că această celulă a aripii este numai cu 0,5 mai lungă decît lată.
Răspîndirea geografică : Europa de Vest.

16. **Charips recticornis recticornis** Kieffer, 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,12 mm, la 19. VI. 1957, la Lacul Roșu (Suhard) ; leg. I. Andriescu.
Răspîndirea geografică : Europa de vest.

17. **Charips testaceus** Hartig, 1841

O femelă, cu lungimea de 1 mm, la 5. VII. 1956, la Lacul Roșu (Suhard) ; o femelă, cu lungimea de 0,7 mm, la 31. V. 1957, la „Stejarul" (Piatra -Neamț) ; o femelă, cu lungimea de 1,03 mm, la 2. V. 1957, la Valea lui David (Iași) ; o femelă, cu lungimea de 1 mm, la 30. V. 1957, la Pîngărați ; o femelă, cu lungimea de 1 mm, la 3. V. 1957, la Iași (Grădina botanică) ; o femelă, cu lungimea de 0,8 mm, la Băneasa (Dobrogea), la 21. VII. 1958 ; leg. I. Andriescu.
Răspîndirea geografică : Europa centrală.

18. **Charips tricolor** (Kieffer), 1902

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,12 mm, la 28. VII. 1961, la Mica — Coriile (reg. Brașov) ; leg. Matilda Lăcătușu.
Răspîndirea geografică : Franța.

19. **Charips tschecki** (Giraud), 1860

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,26 mm, la 19. X. 1960, din afidul *Brevicoryne brassicae* L., de pe varză, la Stațiunea Țigănești (reg. București), obținut de V i o r i c a M a n o l a c h e.

Gazdă nouă pentru această specie de *Charips*.

Acest exemplar prezintă unele particularități deosebite față de caracterele speciei date în literatură. Astfel antenele sînt filiforme și au culoarea brună, cu primele patru articole galbene, primul avînd o nuanță fumurie; D a l l a T o r r e și J. J. K i e f f e r descriu antena îngroșată distal și cu articolele 4–6 galbene.

Răspîndirea geografică : Europa centrală, Anglia.

20. **Alloxista subaperta** Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,6 mm, la Grădina botanică din Iași, la 4. X. 1956; un exemplar femel, cu lungimea de 1,5 mm, Pîngărați, la 30. V. 1957; leg. I. A n d r i e s c u.

Față de caracterele date în literatură, exemplarele noastre prezintă următoarele particularități : antena este mai lungă decît corpul (diagnoza din literatură o dă mai scurtă); antena are primele patru articole galbene, iar restul brune (diagnoza din literatură arată primele 5 articole galbene, iar restul brune).

Masculul la această specie nu se cunoaște.

Răspîndirea geografică : Europa de vest. Biologia necunoscută.

21. **Alloxista campyla** Kieffer, 1904

Un exemplar mascul, cu lungimea de 1,2 mm, la „Sadoveanu" (Iași), la 17. V. 1956; leg. I. A n d r i e s c u.

Femela la această specie nu se cunoaște.

Răspîndirea geografică : Europa de vest. Biologia necunoscută.

22. **Alloxista ullrichi homotoma** Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,1 mm, la Pîngărați, la 11. VI. 1957; leg. I. A n d r i e s c u

Răspîndirea geografică : Europa de vest. Biologia necunoscută.

23. **Phaenoglyphis carpentieri** Kieffer, 1904

Un exemplar femel, cu lungimea de 1,32 mm, la „Stejarul" (reg. Bacău), la 31. V. 1957; leg. I. A n d r i e s c u.

Acest exemplar prezintă mai multe particularități în morfologia sa față de diagnoza speciei, și anume : culoarea antenei este brună, cu articolele 2 și 3 galbene (în lucrările lui J. J. K i e f f e r antenele sînt brune-negre cu articolele 1–5 galbene); articolul 2 al antenei este aproape încă o dată mai lung decît gros (în lucrările lui K i e f f e r articolul 2 este numai cu puțin mai lung decît gros).

Răspîndirea geografică : Europa apuseană. Biologia necunoscută.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secția de morfologie, sistematică și ecologie animală

Primită în redacție la 16 martie 1965.

SPECII DE CICADINE (*HOMOPTERA AUCHENORRHYNCHA*) NOI PENTRU FAUNA R.P.R. (VII)

DE

MARGARETA CANTOREANU

591(05)

În lucrare se prezintă 7 specii și o subspecie de cicadine (ord. *Homoptera Auchenorrhyncha*) noi pentru R.P.R.

În această notă se semnalează pentru prima oară prezența pe teritoriul țării noastre a unor insecte din ordinul *Homoptera Auchenorrhyncha*. La fiecare specie se dau numărul de exemplare pe care s-a lucrat, locul și data colectării lor, precum și aria de răspîndire.

Din materialul cicadologic prezentat, un număr de patru specii se află în colecția științifică a Muzeului de istorie naturală „Brukenthal" din Sibiu [1].

Kelisia monoceros Ribaut, 1934

Material: numeroase exemplare ♂♂ ♀♀ colectate de pe vegetația spontană a mlaștinii turboase de la marginea dealului Lempeș Hărman (reg. Brașov), la datele de 13. VIII. 1958, la 17. IX. 1959, 30. VI. 1960 și 15. VII. 1962. Menționăm că, din aceste probe, cea mai bogată a fost cea colectată în luna august.

Această specie se dezvoltă de preferință în locuri umede, ajungînd pînă la 1 700 m altitudine (14).

Răspîndire: Suedia, Finlanda (11), R. D. Germană, R. F. Germană, R. P. Polonă, R. S. Cehoslovacă (7), Franța, R. S. F. Iugoslavia, R. S. S. Ucraineană (6).

---

[1] Mulțumim personalului științific al muzeului, care, pe lîngă materialul entomologic pus la dispoziție, ne-a oferit și cele mai bune condiții de lucru.

Calligypona imitans Ribaut, 1953

Material: 16 exemplare ♂♂ ♀♀ colectate, ca şi specia precedentă de pe plante joase, în partea vestică a mlaştinii de turbă de la Hărman, la data de 13. VIII. 1958.

Prin găsirea noastră, arealul acestei specii înaintează către răsăritul Europei.

Răspîndire: Olanda (1), Franţa, Italia, Austria (15).

Chanithus pannonicus (Germar, 1830)

Material: 4 exemplare ♂♂ ♀♀ din această specie se află în colecţia muzeului „Brukenthal". Ele au fost colectate de către E. Worell pe o colină din împrejurimile oraşului Sibiu (reg. Braşov), la data de 10. VI. 1951. De asemenea un exemplar ♀ a fost colectat de A. Popescu-Gorj în pădurea Letea (reg. Dobrogea), la 15. VII. 1962.

Răspîndire: R. S. Cehoslovacă (2), Italia, R. P. Ungară, Turcia, R. S .S. Gruzină (16).

Chanithus pannonicus var. **roseus** (Fieber, 1876)

Material: 1 exemplar ♂ şi 2 ♀♀ colectate de către A. Popescu-Gorj din pădurea Letea, la 15. VII. 1962.

Răspîndire: R. S. Cehoslovacă (3).

Fagocyba douglasi (Edwards, 1878)

Material: 2 exemplare ♂♂ colectate prin scuturarea crengilor de anin, la Sinaia (reg. Ploieşti), la data de 5. X. 1963.

Răspîndire: Norvegia, Suedia, Finlanda, Danemarca, (11), Anglia, Franţa, R. D. Germană, R. F. Germană (12), R. S. Cehoslovacă (2), R. P. Ungară (4), R.S.F. Iugoslavia (6), R.P. Bulgaria (8), U.R.S.S.— Carpaţii sovietici (17) şi Transcaucazia (5).

Erythroneura velata Ribaut, 1952

Material: 10 exemplare ♂♂ ♀♀ din această specie, se află în colecţia muzeului „Brukenthal". Ele au fost colectate de E. Worell, din împrejurimile oraşului Sibiu, la 31. X. 1948.

După autor (13), această specie trăieşte exclusiv pe stejar.

Răspîndire: Franţa, R. D. Germană, R. F. Germană, Elveţia, R. P. Polonă (13), R. S. Cehoslovacă (2), U.R.S.S. — regiunea transcarpatică (9).

Zygina rorida (Mulsant Rey, 1855)

Material: 1 exemplar ♂, care se află în colecţia muzeului „Brukenthal", a fost colectat de E. Worell din Dumbravă-Sibiu, la 10. XI. 1951.

Această specie trăieşte pe stejar, iernînd ca adult pe plante verzi.

Răspîndire: Franţa, Italia, Austria, R. P. Ungară (12), R. S. F. Iugoslavia (6), U.R.S.S. — Carpaţii ucrainieni (10).

Allygus maculatus Ribaut, 1952

Material: 1 exemplar ♂, care se află în colecţia muzeului „Brukental", a fost colectat de E. Worell din Dumbravă-Sibiu, la 14. VII. 1952.

Răspîndire: Franţa, Italia, R. D. Germană, R. F. Germană (13).

BIBLIOGRAFIE

1. Cobben R. H., Gravestein W. H., Entomologische Berichten, 1958, **18**, 122–124.
2. Dlabola J., *Fauna ČSR*, svazek 1, *Krisi-Homoptera*, ČSAV, Praga, 1954.
3. — Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae, 1956, **1**, 31–38.
4. — Folia entomologica Hungarica, 1956, **9**, *17*, 395–401.
5. — Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 1958, **32**, *509*, 317–356.
6. Janković L., Glasnik Muzeja Šumarstva i Lova, Beograd, 1962, **11**, 121–142.
7. Lauterer P., Acta Musei Moraviae, 1958, **43**, 125–136.
8. Lindberg H., Notulae Entomologicae, 1949, **39**, 32–40.
9. Логвиненко В. М., Доповиди Акад. наук Укр. ССР, 1959, **6**, 686—689.
10. — Акад. наук Укр. ССР, Праци Институту Зоологии, 1961, **17**, 30—50.
11. Ossiannilsson F., *Homoptera Auchenorrhyncha, Svensk Insekten-fauna*, Stockholm, 1946, **1**,
12. Ribaut H., *Homoptères Auchenorrhynques I. Typhlocybidae. Faune de France*, Paris, 1936.
13. — *Homoptères Auchenorrhynques II. Iassidae. Faune de France*, Paris, 1952.
14. — Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1934, **66**, 281–301.
15. — Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1953, **88**, *3–4*, 240–248.
16. Щенгеля Е.С., Труды Института Зоологии Акад. наук Груз. ССР, 1956, **15**, 35—49.
17. Вилбасте Ж., Ужгородский Государственный Университет, Научные записки, 1959, **40**, 173—179.

Staţiunea Zoologică Sinaia.

Primită în redacţie la 8 februarie 1965.

CERCETĂRI ASUPRA ÎNCORPORĂRII ŞI ELIMINĂRII P^{32} LA UNELE ORGANISME SALMASTRE DIN LACUL AGIGEA ŞI EFORIE

DE

ACADEMICIAN E. A. PORA, DELIA RUŞDEA-ŞUTEU, I. OROS
şi FLORICA STOICOVICI

591(05)

Cele mai potrivite alge pentru decontaminarea radioactivă din lacurile Agigea şi Eforie sînt speciile de *Cladophora*. Animalele salmastre înglobează P^{32} mult mai încet decît plantele.
Variaţia raporturilor ionice ale apei, adică provocarea unui dezechilibru ionic, duce la o înglobare şi eliminare mult mai rapidă a P^{32}. Schimbarea raporturilor ionice poate deci produce uşurarea decontaminării unui bazin salmastru.

În ultimul timp problema detectorilor biologici este tot mai mult dezbătută în literatura de specialitate, datorită importanţei ei teoretice şi practice.

Într-o lucrare anterioară (7) am prezentat datele asupra înglobării şi eliminării P^{32} O_4HNa_2 la cîteva organisme din Marea Neagră. În prezenta notă urmărim acelaşi proces la cîteva organisme (animale şi vegetale) salmastre şi la unul marin pus în medii cu raporturi ionice schimbate faţă de normal.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetările s-au făcut în vara anului 1961 la Staţiunea marină de la Agigea (reg. Dobrogea), pe următorul material:

—Organisme din lacul Agigea (salinitatea apei 1—3 ‰): larve de *Chironomus*; larve stadiul I de odonate; adulţi de *Corixa geofroy*;

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 17 NR. 4 P. 329—337 BUCUREŞTI 1965

larve de *Micronecta minutissima*; *Cladophora* sp.; *Myriophyllum* sp.; *Potamogeton* sp.

—Organisme din lacul Eforie (salinitatea apei 18,08‰) : *Cardium edule*; *Ceramium rubrum*.

— *Mytilus galloprovincialis* din Marea Neagră (salinitatea 16‰).

— *Cladophora* sp. din lacul Techirghiol (salinitatea 80‰).

Materialul proaspăt era păstrat în vase cu apă adusă din locul recoltării probelor.

$P^{32}O_4HNa_2$ se introduce în apa în care erau păstrate organismele în aşa fel încît să revină cîte 10 000 imp/min/1 ml. După o oră, organismele erau spălate la un curent de apă de mare, luîndu-se probe după a căror cîntărire şi uscare activitatea era măsurată la o instalaţie Tiss. Valoarea găsită se raporta la 0,1 g de ţesut proaspăt şi 1 min.

Alte amănunte tehnice, specifice fiecărui grup în parte, vor fi date la capitolul rezultate.

REZULTATE

a. *Experienţe cu material din lacul Agigea.* Materialul grupat pe specii era pus în cîte 200 cm³ de apă de lac filtrată, la care se adăuga substanţa radioactivă. Probele erau luate după 30 min., 3, 6 şi 24 de ore de menţinere în mediul marcat.

În general, plantele, comparativ cu animalele, fixează o cantitate foarte mare de P^{32}. Puterea de înglobare diferă de la o specie la alta, iar în cadrul aceleiaşi specii după organul cercetat. Cel mai mult P^{32} fixează alga *Cladophora*, urmată de *Myriophyllum* şi *Potamogeton*. La aceasta din urmă, tulpina şi frunzele (cu rol asimilator şi activitate metabolică mai intensă) înglobează aproximativ de 3 ori mai mult P^{32} decît rădăcina.

Fauna lacului Agigea are o putere de acumulare a P^{32} redusă. Curbele acumulării în timp a P^{32} a larvelor de odonate, a celor de chironomide şi a celor de *Micronecta* sînt foarte apropiate. Valorile cele mai scăzute se constată la adulţii de *Corixa geofroy*. Cele menţionate rezultă de altfel şi din valoarea coeficienţilor de înglobare [1] (la 24 de ore de imersie) :

Cladophora	110
Myriophyllum cu fructificaţii	20
Potamogeton (tulpină-frunze)	18,2
Potamogeton (rădăcină)	5,8
Chironomus (larve)	7,1
Micronecta (larve)	7,0
Odonate (larve)	6,9
Corixa geofroy (adulţi)	2,9

Rezultatele noastre detaliate sînt cuprinse în tabelul nr. 1.

[1] Coeficientul de înglobare se calculează făcînd raportul dintre activitatea mediului în care se pun organismele (i/m şi ml) şi activitatea înglobată (i/m şi g) într-un timp determinat.

Tabelul nr. 1

Numărul de imp./min/0,1 g de ţesut din diferite organisme animale şi vegetale din lacul Agigea, în cursul procesului de înglobare a P^{32}

Timpul / Organismul şi organul	10 min	30 min	3 ore	6 ore	24 de ore
Chironomus		783	3269	2975	7150
Odonata (larve grad I)		1552	3223	3840	6913
Corixa geofroy		687	979	1010	2920
Micronecta minutissima		794	366	1494	7028
Cladophora sp.	2115	14654	19437	43814	110795
Potamogeton (rădăcină)	808	8937	3205	3314	5829
Potamogeton (tulpină + frunze)	1071	6584	3062	8641	18257

Notă. Cifrele din tabel reprezintă media a 2 experienţe, în fiecare dintre ele utilizîndu-se un număr de 5–10 indivizi.

b. *Experienţe cu material din lacul Eforie.* În aceste experienţe procedeul a fost următorul : într-un l de apă de lac filtrată în care se punea P^{32} (10 000 imp./min/1 ml) se menţineau timp de 1 oră 12 indivizi de *Cardium edule* de aceeaşi talie şi o cantitate mică de *Ceramium rubrum*. După 1, 6, respectiv 24 de ore de spălare la un curent de apă de mare, se recoltau probe de hepatopancreas, manta, branhie şi picior şi cîteva firişoare de *Ceramium*.

Rezultatele sînt redate în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Numărul de imp./min/0,1 g de ţesut la *Cardium edule* şi *Ceramium rubrum* din lacul Eforie, în cursul înglobării şi al eliminării P^{32}

Timpul / Organismul şi organul	Înglobare 1 oră	Eliminare		
		1 oră	6 ore	24 de ore
Ceramium rubrum	22 222	10 631	37 909	30 277
Cardium edule				
picior	7 840	3 552	5 871	4 111
branhie	1 755	1 749	2 080	2 759
manta	4 024	2 989	3 600	4 761
hepatopancreas	1 059	693	1 397	2 439

La *Cardium edule*, înglobarea şi viteza de eliminare a fosfatului variază în funcţie de ţesut. Coeficientul de înglobare după 1 oră se prezintă astfel :

picior	7,84
manta	4,02
branhie	1,75
hepatopancreas	1,05

Ţesuturile care înglobează cel mai uşor substanţa marcată sînt acelea care cedează şi cel mai repede P^{32}. Astfel, după 1 oră de spălare, pierderea cea mai însemnată de P^{32} o prezintă piciorul (58,5%), urmat

8 — c. 1713

de hepatopancreas (34,5%) şi manta (25,2%). Branhia se menţine după 1 oră de spălare la valoarea iniţială a înglobării. Prelungind timpul de spălare la 24 de ore, se constată o modificare în distribuţia P^{32} faţă de 1 oră, şi anume :

branhie . . . . + 57,2%
hepatopancreas . . . . +130,3%
manta . . . . + 18,3%

Numai piciorul pierde 47,6% din activitatea prezentată după 1 oră de imersie în soluţia marcată.

Ceramium rubrum prezintă o înglobare masivă de P^{32} (22 000 imp./min/0,1 g de ţesut) după 1 oră de imersie. Calculînd coeficientul de înglobare — la 1 oră —, constatăm că acesta este de 22, asemănător cu cel semnalat de noi cu alt prilej (7) la aceeaşi specie din Marea Neagră.

Menţinerea algei la curent de apă determină o nouă redistribuţie a P^{32} (tabelul nr. 2). Autoradiografia algei *Ceramium* după 24 de ore de menţinere în apă de mare conţinînd fosfat marcat indică existenţa unor zone de maximă concentraţie a fosforului (7), care probabil în timpul menţinerii algei la curent de apă marină suferă un proces de redistribuire prin metabolizare.

c. *Experienţe cu Mytilus galloprovincialis din Marea Neagră.* Indivizii proaspăt recoltaţi, curăţaţi de alge, briozoare etc., erau puşi cîte 9 bucăţi în 1 l de soluţie şi păstraţi timp de 2 ore, după care se introducea substanţa marcată, animalele fiind menţinute în continuare încă timp de 1 oră.

În vederea asigurării circulaţiei apei la corpul scoicilor, au fost introduse între valvele acestora bucăţele mici de plută. Urmărirea înglobării şi eliminării P^{32} s-a făcut din aceleaşi organe ca şi la *Cardium edule.*

S-au instituit următoarele soluţii experimentale :

— *soluţii cu adaos de ioni*
apă de mare 16‰
apă de mare + 1×K (prin adaos de ClK)
apă de mare + 3×Ca (,, Cl_2Ca)
apă de mare + 3×Mg (,, Cl_2Mg)
apă de mare 23‰ (concentrată prin evaporare)

— *soluţii din care lipsesc unii ioni*
sol. Allen 16‰
sol. Allen —K
sol. Allen —Ca
sol. Allen —Mg
sol. Allen 13‰, martor pentru sol. Allen —Mg, a cărei concentraţie scade la 13‰.

Pentru dublarea, respectiv cvadruplarea conţinutului de K^+ Ca^{++}, Mg^{++}, s-a pornit de la analiza apei de mare făcută de N. P e t r e s c u (3). Rezultatele obţinute sînt redate în tabelul nr. 3.

Experienţele noastre pun în evidenţă modificări ale vitezei de înglobare şi eliminare a P^{32} la *Mytilus galloprovincialis*, în funcţie de

Tabelul nr. 3

Numărul de imp./min/0,1 g de ţesut din diferite părţi ale corpului la *Mytilus galloprovincialis*, după 1 oră de menţinere în soluţie marcată, şi viteza de eliminare a fosfatului marcat (fiecare cifră reprezintă media a 2 indivizi)

Mediul	Organul	Înglobare	Eliminare		
		1 oră	1 oră	6 ore	24 de ore
Apă de mare 16‰	hemolimfă	841	93	72	134
	manta	604	652	896	1 247
	picior	2 748	2 530	5 644	3 733
	branhie	7 215	4 414	5 932	3 766
	hepatopancreas	527	901	2 007	850
Apă de mare x 2 K	hemolimfă	1 615	686	300	511
	manta	1 531	1 002	1 761	1 868
	picior	4 906	5 992	5 474	6 159
	branhie	15 659	8 133	11 869	5 387
	hepatopancreas	5 783	1 596	2 738	3 664
Apă de mare x 4 Ca	hemolimfă	811	150	99	128
	manta	1 165	454	279	328
	picior	4 108	3 250	4 571	4 268
	branhie	11 332	4 631	5 684	2 293
	hepatopancreas	3 688	604	449	932
Apă de mare x 4 Mg	hemolimfă	515	565	188	158
	manta	667	1 526	265	378
	picior	5 005	4 708	5 204	6 115
	branhie	8 203	10 146	3 600	2 453
	hepatopancreas	2 784	1 483	454	734
Apă de mare 23‰	hemolimfă	522	345	135	260
	manta	1 070	750	832	5 318
	picior	5 017	7 410	4 129	11 432
	hepatopancreas	456	891	615	4 870
Sol. Allen 16‰	manta	730	488	725	7 549
	branhie	9 286	1 245	908	4 517
	picior	8 898	3 103	1 849	7 237
	hepatopancreas	1 439	457	1 140	4 968
Sol. Allen — K	manta	3 176	421	955	299
	branhie	3 888	1 365	2 011	831
	picior	5 268	4 722	1 856	1 718
	hepatopancreas	194	364	766	491
Sol. Allen — Ca	manta	158	270	145	1 137
	branhie	1 771	2 088	859	4 000
	picior	3 039	4 980	1 521	4 032
	hepatopancreas	179	401	392	1 439
Sol. Allen — Mg	manta	615	169	510	276
	branhie	1 775	1 420	599	348
	picior	2 630	1 012	1 607	974
	hepatopancreas	188	445	508	876
Sol. Allen 13‰	manta	350	1 804	128	558
	branhie	5 280	1 948	254	1 997
	picior	4 835	2 077	698	3 858
	hepatopancreas	700	755	289	1 791

factorul rapic. În condiţii normale (apă de mare 16‰) înglobarea P^{32} variază după organ; hemolimfa şi mantaua fixează şi păstrează cantitatea cea mai scăzută de P^{32}. Acest fenomen se menţine şi în mediile cu raporturi ionice schimbate.

După o oră de menţinere în diverse medii rapice, coeficientul de înglobare a P^{32} în ţesuturi la aceeaşi specie se prezintă conform datelor tabelului nr. 4.

Tabelul nr. 4

Coeficienţii de înglobare în diverse organe la *Mytilus galloprovincialis*, după 1 oră de menţinere în mediu cu fosfat marcat

Mediu	Hemolimfă	Manta	Picior	Branhie	Hepato-pancreas
Apă de mare 16‰	0,84	0,40	2,65	0,89	0,27
Apă de mare x 2 K	1,61	0,77	2,05	2,76	0,40
Apă de mare x 4 Ca	0,81	1,22	3,59	9,32	2,63
Apă de mare x 4 Mg	0,51	0,91	1,60	4,60	0,90
Apă de mare 23‰	0,52	0,29	1,09	0,68	0,35
Sol. Allen 16‰	—	0,73	8,89	9,28	1,43
Sol. Allen — K	—	3,17	5,26	3,88	0,19
Sol. Allen — Ca	—	0,15	3,03	1,77	0,17
Sol. Allen — Mg	—	0,61	2,63	1,77	0,18
Sol. Allen 13‰	—	0,35	4,83	5,28	0,70

Animalele menţinute 1 oră în apă de mare 16‰ prezintă o activitate scăzută. Această valoare creşte în majoritatea organelor în cursul spălării.

Apa de mare cu adaos de Ca şi Mg favorizează înglobarea P^{32}, dar nu şi păstrarea acestuia. Rezultate asemănătoare au mai fost obţinute de noi (9) şi la alte specii marine, ca şi la *Artemia salina* din lacul Techirghiol (8). În schimb, apa de mare îmbogăţită în K, ca şi cea avînd concentraţia de 23‰, deşi nu favorizează acumularea P^{32} în organe, contribuie la menţinerea lui.

Înglobarea maximă a P^{32} în majoritatea organelor a avut loc în soluţia complexă Allen 16‰. În celelalte soluţii Allen dezechilibrate, fie că erau lipsite de K, Ca, Mg, sau Allen 13‰, înglobarea P^{32} în ţesuturi era mult mai scăzută. Animalele păstrate în aceste soluţii dezechilibrate pierd în primele 6 ore de spălare o cantitate apreciabilă din P^{32} înglobat. Prelungirea timpului de spălare duce la o nouă distribuţie a P^{32}, ceea ce are ca urmare uneori o creştere a activităţii radioactive peste valoarea iniţială (la animalele păstrate în sol. Allen 16‰ după 24 de ore de spălare, în manta se află de peste 10 ori valoarea P^{32} înglobatǰ la 1 oră, în hepatopancreas de 3,8 ori). Alteori are loc o scădere progresivă a activităţii radioactive a ţesuturilor (1) la animalele păstrate în sol. Allen fără Mg de exemplu în branhie la 22%, în picior la 60%, iar în manta la 40%, din valoarea înglobată.

d. *Experienţe cu material din lacul Techirghiol.* Din acest lac, a cărui salinitate este de 80,08‰, s-a urmărit experimental alga *Cladophora* sp. Comparativ cu celelalte specii, aceasta deţine recordul în ceea ce priveşte înglobarea P^{32}. De la 30 000 imp./min/0,1 g de ţesut, la 10—30 min, ea atinge valoarea de 280 000 imp. după 12 ore. Coeficientul de înglobare la această algă este foarte ridicat, după 24 de ore atingînd valoarea de 193.

DISCUŢII

Flora şi fauna salmastră şi marină înglobează fosfatul marcat în cantităţi diferite. Gradul de înglobare variază de la o specie la alta, iar în cadrul aceleiaşi specii după organul cercetat. Organele cu un metabolism energetic intens au un coeficient de înglobare crescut (branhie, picior), în comparaţie cu organele mai puţin active.

După cum am mai arătat (7), *Mytilus galloprovincialis* este unul dintre cei mai buni detectori biologici, datorită marii capacităţi de înglobare şi reţinere a P^{32}. Alături de *Mytilus*, pot servi ca detectori şi *Cladophora* din lacul Techirghiol, *Myriophyllum* sp. din lacul Agigea şi mai puţin *Cardium edule* din lacul Eforie.

În literatură sînt citate şi alte specii de moluşte (4), (5), (10) şi de alge (6), (2), în special filamentoase (1), ca detectori biologici.

Noi am găsit la algele marine coeficienţi de înglobare crescuţi (după 24 de ore), ca de exemplu 257 la *Callithamnion*, 162 la *Enteromorpha*, 124 la *Ceramium*. Alga *Cladophora* din lacul Techirghiol se apropie mult de valorile menţionate (193). Se pare că la alge ar exista deosebiri în înglobarea P^{32}, în funcţie de particularităţile structurale ale talului.

Pătrunderea fosfatului în corpul animalelor s-a făcut în primul rînd prin traversarea membranelor, alături de care un oarecare rol l-au jucat şi aparatele de filtrare sau tubul digestiv.

Urmărind evoluţia fosfatului în prima oră de menţinere a organismelor la curent de apă, se constată o uşoară scădere a P^{32} probabil datorită înlăturării fosforului aderent; în următoarele ore avînd loc încetinirea eliminării datorită metabolizării fosforului în structurile celulare.

Comparînd gradul de înglobare al P^{32} de către fauna lacului Agigea, constatăm că toate larvele de insecte, indiferent de specie şi stadiu larvar, au un coeficient de înglobare superior indivizilor adulţi. Aceasta o putem atribui desigur gradului diferit de chitinificare al tegumentului în aceste stadii ontogenetice.

Analizînd viteza de înglobare şi eliminare a P^{32} la cele 2 moluşte, *Mytilus galloprovincialis* din Marea Neagră şi *Cardium edule* din lacul

Eforie, care trăiesc în condiţii asemănătoare de salinitate a mediului (16°/₀₀), constatăm din primul moment o mare deosebire. *Cardium edule* înglobează cantităţi mult mai mici de P^{32} după o păstrare de 1 oră în mediu marcat, decît *Mytilus* astfel :

picior	de 3,5 ori
branhie	" 15 "
hepatopancreas	" 16 "

Numai mantaua prezintă un coeficient de înglobare asemănător la cele 2 specii. Aceste experienţe par să dovedească posibilitatea unor variaţii mari în viteza de înglobare şi eliminare a P^{32} chiar la specii foarte apropiate din punct de vedere filogenetic.

Pe de altă parte, experienţele pe *Mytilus galloprovincialis* dovedesc importanţa factorului rapic în desfăşurarea proceselor vitale. Prin modificarea permeabilităţii membranelor celulare ale organismelor, factorul rapic intervine în procesul de înglobare şi reţinere a P^{32}.

La speciile de insecte din lacul Agigea, determinările fiind făcute pe individul întreg şi nu pe organe izolate, valorile obţinute dau indicaţii asupra înglobării totale a substanţei marcate şi nu asupra posibilităţilor de care dispun aceste organisme.

CONCLUZII

1. Dintre organismele cercetate, cele mai potrivite ca detectori ai radioactivităţii apelor salmastre ar fi : *Cladophora* sp. din lacul Techirghiol ; *Myriophyllum* sp. din lacul Agigea, mai puţin *Cardium edule* din lacul Eforie. Larvele de insecte nu sînt indicatori biologici potriviţi.

2. Algele prezintă o viteză de acumulare a P^{32} foarte mare comparativ cu animalele studiate. La plantele superioare (*Potamogeton*) acumularea diferă după organ, cea mai intensă fiind în organele asimilatoare, tulpină şi frunze şi cea mai scăzută în rizom.

3. Factorul rapic determină modificări ale vitezei de înglobare şi eliminare a P^{32} la *Mytilus galloprovincialis*.

Mediile hipercalcice şi hipermagnezice favorizează înglobarea şi menţinerea P^{32}, iar cele lipsite de aceste elemente o micşorează. În mediile îmbogăţite în K înglobarea P^{32} este redusă, iar în cele lipsite de K este favorizată.

Sol. Allen 16°/₀₀, deşi prezintă o compoziţie asemănătoare cu aceea a apei de mare, constituie totuşi un mediu de viaţă diferit de cel normal, fapt ce rezultă din gradul diferit de înglobare şi eliminare a P^{32}.

Mediile dezechilibrate măresc de obicei înglobarea P^{32} în toate organele, favorizînd totodată şi eliminarea lui.

Factorul rapic, prin modificarea permeabilităţii membranelor organismelor animale şi vegetale, intervine în modificarea vitezei de înglobare şi reţinere a P^{32}, dovedind încă o dată importanţa sa deosebită în desfăşurarea proceselor vitale.

BIBLIOGRAFIE

1. Гилева А. Е., Д. Акад. наук СССР, 1960, **132**, *4*, 948.
2. Лебедева Г. Д., Мед. радиобиол., 1957, **2**, *6*, 65.
3. Petrescu N., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1962, **13**, 233.
4. Поликарпов Г. Г., Природа, СССР, 1958, **5**, 86.
5. — Рев. реф. билл., 1961, **3**, 75.
6. Повелягина З. И. и Телтченко М. М., Бюл. моск. общ. испыт. прир., 1958, **64**, *2*, 79.
7. Pora A.E., Oros I., Ruşdea D., Wittenberger C. şi Stoicovici Fl., St. şi cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1961, **12**, *2*, 293.
8. Pora A. E., Stoicovici Fl. şi Ruşdea D., St. şi cerc. biol. Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1962, *13*, **2**, 107.
9. Pora A. E. şi Stoicovici Fl., St. şi cerc. biol. Cluj, 1961, **12**, *2*, 267.
10. Тимофеева-Резовская Е. А., Бюл. моск. общ. испыт. прир., 1958, **63**, *5*. 123.

Centrul de cercetări biologice
al Academiei R.P.R. Cluj.
Catedra de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 11 iunie 1964.

CERCETĂRI PRIVIND UNELE ASPECTE HISTO- ŞI BIOCHIMICE ÎN DINAMICA REGENERĂRII FICATULUI DE ŞOBOLAN *

DE

V. PREDA,

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,

I. CHIRICUŢĂ, CORNELIA TODORUŢIU-PAPILIAN, G. SIMU, I. K. GROSS, ANCA MIRCIOIU şi MARIA RUSU

591(05)

Lucrarea urmăreşte modificările histo- şi biochimice (glicogen, mucopolizaharide, acizi nucleici, grupări -SH, fosfataza alcalină, catalaza, oxidoreductaza, colesterina şi substanţele minerale) în regenerarea ficatului de şobolan la care s-au amputat fie 20 %, fie 60 % din masa organului. Se constată că procesul regenerativ este însoţit de modificări biochimice mai evidente, dar de acelaşi sens, în cazul că se extirpă o cantitate mai mare de ficat decît în cazul că se extirpă o cantitate mai mică, modificări care relevă unele din mecanismele ce stau la baza succesiunii celor două faze ale regenerării : cea de proliferare şi cea de hipertrofiere.

Lucrarea de faţă face parte dintr-o cercetare mai amplă (13), avînd drept obiect studiul comparativ al modificărilor metabolice pe care le prezintă procesele proliferative în cursul formării tumorii canceroase, al regenerării şi dezvoltării embrionare. În vederea realizării acestui scop, s-a ales drept model experimental studiul acestor procese proliferative pe un acelaşi organ al unei aceleiaşi specii de mamifere (ficatul de şobolan). Cercetările actuale se ocupă doar de procesul regenerativ.

---

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", **10**, *3* (în limba franceză).

MATERIAL ŞI METODĂ

S-a lucrat pe şobolani albi în greutate medie de 150 g. Aceste animale au fost împărţite în 3 loturi : lotul I, format din 10 animale care au servit drept martori. Animalele din lotul II (50 de exemplare) au fost supuse unei hepatectomii parţiale, extirpîndu-li-se o cincime din ficat. Animalele din lotul III (50 de exemplare) au fost supuse unei operaţii identice, extirpîndu-li-se aproximativ 60 % din masa organului. Materialul destinat studiului a fost recoltat din lobul drept al ficatului animalelor sacrificate la 5, 7, 14, 24, 35 de zile de la hepatectomia parţială. Această recoltare a fost făcută întotdeauna la ora 10 a.m., avîndu-se în vedere ritmul nictemeral al mitozelor şi al constituenţilor chimici ai ficatului.

Pe piesele de ficat recoltate s-au studiat histochimic — după fixarea adecvată şi includere la parafină — glicogenul (metoda Best) mucopolizaharidele (metoda PAS), ADN (metoda Feulgen), ARN (metoda verde de metil-pironină), grupările —SH (metoda Chèvremont-Frédéric), fosfataza alcalină (metoda Gomori modificată de Dorfman-Epstein) oxidoreductazele (metoda Roskin) şi substanţa fundamentală argirofilă (metoda Gomori). Interpretarea rezultatelor s-a făcut la microscopul optic combinat, în unele cazuri, cu histofotometria.

Din piesele de ficat prelevate de la lotul I şi II s-au făcut determinări cantitative (cîte trei determinări pentru fiecare substanţă cercetată, la fiecare dată a recoltării) privind reziduul uscat, cantitatea de apă, substanţele minerale totale (cenuşa), proteina totală (metoda Edsall), glicogenul (metoda Good-Kramer-Somogyi), colesterina (metodă colorimetrică bazată pe reacţia Liebermann-Burchard), acidul ribonucleic (metodă colorimetrică bazată pe reacţia Bial), acidul dezoxiribonucleic (metodă colorimetrică bazată pe reacţia Dische), catalaza (metoda Euler-Josephson) şi fosfataza alcalină (metoda Bodnarsky).

REZULTATE

Rezultatele biochimice cantitative (tabelul nr. I) ne demonstrează că substanţele cercetate la şobolanii martori şi cele cercetate în cursul regenerării ficatului la animalele la care s-a extirpat doar o cincime din ficat prezintă aproximativ aceleaşi valori. Animalele hepatectomizate parţial nu prezintă valori care să iasă din limitele găsite pentru martori, iar media generală la toate substanţele cercetate este apropiată de cea a martorilor pentru întreaga desfăşurare a procesului regenerativ.

Rezultatele histochimice au fost obţinute prin metoda combinată a observaţiei la microscopul optic şi histofotometrie.

Secţiunile colorate cu hematoxilină-eozină ne arată — ceea ce se ştia mai de mult (10), (11) — că regenerarea hepatică la şobolan este de tip hipertrofic.

Rezultatele histochimice obţinute sînt mult mai sensibile decît cele biochimice cantitative şi ne demonstrează că :

1) Procesul regenerativ este însoţit de modificări biochimice mai evidente atunci cînd se extirpă o cantitate mai mare de ficat (63 %) decît o cantitate mai mică (20 %), în ultimul caz imaginile histochimice decelînd chiar unele modificări nedepistabile prin metodele cantitative biochimice.

2) Cu toată deosebirea în intensitatea modificării, schimbările provocate în urma extirpării unei cantităţi mai mici din ficat au — în

Tabelul nr. 1

Rezultatele biochimice cantitative de la lotul I şi II

Lot	Reziduu uscat		Apă		Cenuşă		Proteină totală		Raport proteină — substanţă uscată	
	g %		g %		g %		g %		g %	
	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	26,9	24,9 28,7	73,1	71,3 75,1	1,41	1,32 1,52	16,6	15,7 17,5	61,7	61,5 61,9
Experimental (lot II)	27,3	25,9 29,0	72,7	71,0 74,1	1,42	1,28 1,55	17,6	14,7 19,9	62,7	56,8 68,6

Lot	Glicogen		Colesterină		ARN		ADN	
	mg %		mg %		mg %		mg %	
	medie	limite	medie	limite	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	—	201 1745	271	230 306	787	785 789	179	157 193
Experimental (lot II)	—	439 1780	238	227 246	752	710 795	225	225 225

Lot	Catalază		Fosfatază alcalină	
	K/g		F mg %	
	medie	limite	medie	limite
Martor (lot I)	43,8	40,4 47,2	18,7	12,0 25,0
Experimental (lot II)	39,0	38,0 40,0	21,0	12,0 33,0

general — acelaşi sens cu cele provocate în urma extirpării unei cantităţi mai mari din ficat, şi anume :

a. *Glicogenul.* Imaginile microscopice ne arată că glicogenul, uniform repartizat în ficatul martor (fig. 1), prezintă o inegalitate de repartiţie la 5 şi 7 zile după operaţie, inegalitate exprimată la lotul II prin existenţa de zone foarte bogate şi zone foarte sărace în glicogen la nivelul lobului hepatic, precum şi prin existenţa unui gradient centru-periferie în sînul lobului hepatic (fig. 2), iar la lotul III printr-o dispariţie aproape totală a glicogenului hepatocelular, rare celule hepatice — de obicei dispuse în jurul venei centro-lobulare —, prezentînd granule de glicogen dispuse în grămezi sau răspîndite în toată celula. Aceste observaţii sînt confir-

mate prin examenul histofotometric, care decelează o valoare medie a densităţii optice de 35,56 pentru martor, de 23,98 pentru lotul II (5 zile) şi de 1,64 pentru lotul III (5 zile).

Această inegalitate în repartiţie începe să dispară la 14 zile. În lotul II se întîlnesc animale care mai prezintă încă o repartiţie inegală, dar alte animale prezintă deja o repartiţie uniformă a glicogenului. În lotul III se observă o inegalitate tinctorială a lobului hepatic, celule încărcate cu granule de glicogen (dispuse mai frecvent pericentrolobular) alternînd cu celule lipsite de glicogen sau prezentînd mici grămezi de granule. Apare astfel în lotul II o repartiţie uniformă a glicogenului, care se accentuează pînă la sfîrşitul experienţei (35 de zile), fiind însoţită şi de o creştere netă a glicogenului în celula hepatică (fig. 3). Examenul histofotometric arată că valoarea glicogenului augmentează la 52,10 (faţă de 35,56 la martor) la 35 zile după amputare. În lotul III se mai menţine însă încă inegalitatea tinctorială (fig. 4).

Rezultatele arată deci că valorile glicogenului sînt scăzute în primele etape şi se ridică către ultimele etape ale experienţei.

b. *Fosfataza alcalină*, absentă în ficatul martor, rămîne absentă şi la lotul II (unde doar unele celule kupfferiene prezintă o reacţie). La lotul III, fosfataza alcalină apare în celula hepatică (fig. 5), fiind inegal repartizată în lobul (gradient descrescînd de la periferie spre centru) şi bogată în celulele lui Kupffer. Ea se menţine în toate etapele regenerării, crescînd uşor pînă la 24 de zile, după care scade. Examenul histofotometric care ne dă valoarea 0 pentru ficatul normal dă următoarele valori nucleare pentru celulele din lotul III : 26,53 (7 zile) ; 28,03 (14 zile) ; 29,03 (24 de zile) ; 22,70 (35 de zile), precum şi următoarele valori citoplasmatice : 6,00 (7 zile) ; 10,16 (14 zile) ; 12,76 (24 de zile) ; 5,36 (35 de zile).

c. *ADN*, prezent şi uniform repartizat în nucleul celulelor hepatice normale (fig. 6), este crescut deasupra valorii normale la 5 zile, creşte în continuare la 7 zile, pentru ca începînd de la 14 zile să scadă continuu pînă la 35 de zile, cînd atinge un nivel cu mult sub nivelul martorului (lotul II). La lotul III, curba de fluctuaţie a ADN este aceeaşi, dar nu atinge la 5 şi 7 zile valorile martorului, iar scăderea finală este mult mai accentuată decît la lotul II (fig. 7). Astfel histofotometria arată că pentru valoarea normală de 19,82, ADN lotului II cunoaşte valori de 20 (5 zile), 21 (7 zile), 15 (24 de zile) şi 11 (35 de zile), pe cînd lotul III cunoaşte valori de 7,46 (5 zile), 10,76 (7 zile), 8,90 (24 de zile) şi 6,00 (35 de zile).

d. *ARN*, prezent şi uniform repartizat în celulele hepatice normale (fig. 8), creşte deasupra valorilor normale în primele etape ale procesului (5–14 zile) (fig. 9) şi se apropie de valorile normale în ultimele etape (24–35 de zile) (fig. 10), la ambele loturi. Histofotometria ne arată că, pentru valoarea normală de 17,83, valorile în lotul II sînt de 36 (5 zile), 27 (7 zile), 30 (14 zile), 16 (24 de zile) şi 15 (35 de zile), iar pentru lotul III de 23 (5 zile), 30 (7 zile), 45 (14 zile), 19 (24 de zile) şi 16 (35 de zile).

e. *Grupările -SH*. La microscop se poate vedea că faţă de distribuţia normală (fig. 11), în primele etape ale procesului, majoritatea celulelor prezintă o reacţie normală, dar unele celule relevă o cantitate mai accentuată de substanţe -SH pozitive. Aceste ultime celule cresc mult în

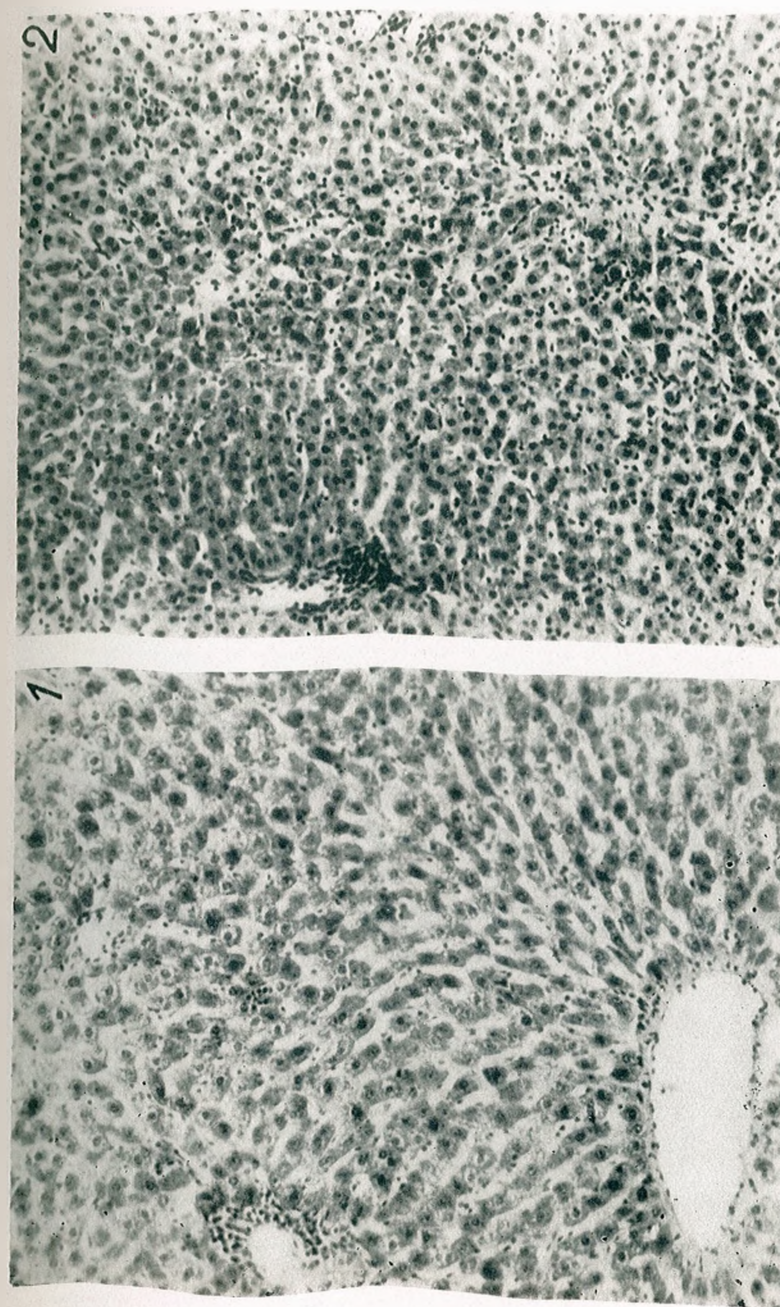


Fig. 1. — Distribuţia glicogenului în ficatul martor (coloraţia Best ; oc. 8 × ; ob. 24 × Leitz).

Fig. 2. — Distribuţia glicogenului în ficatul regenerat. Lotul II. A 7-a zi de la hepatectomie (oc.8 × ; ob. 24 × Leitz).

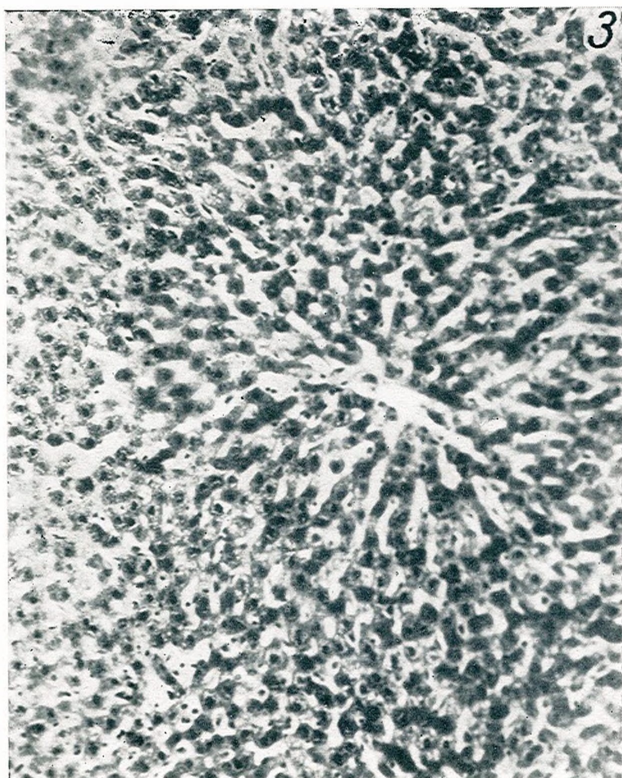


Fig. 3. — Distribuţia glicogenului în ficatul regenerat. Lotul II. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

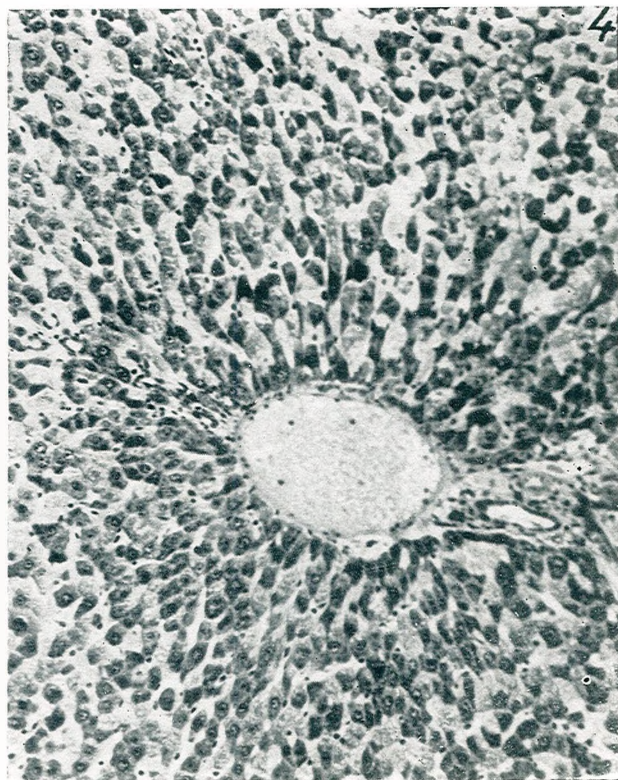


Fig. 4. — Distribuţia glicogenului în ficatul regenerat. Lotul III. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × —ob. 24 × Leitz).

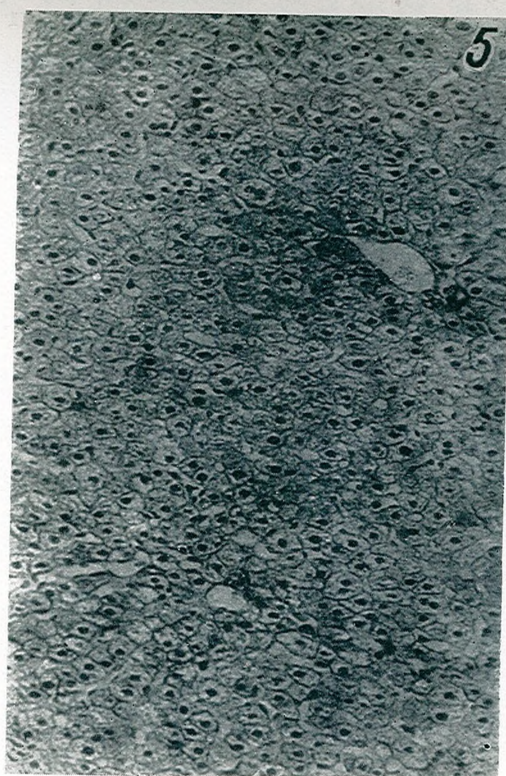


Fig. 5. — Distribuţia fosfatazei alcaline în ficatul regenerat. Reacţia Gomori modificată după Dorfman — Epstein. Lotul III. A 7-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

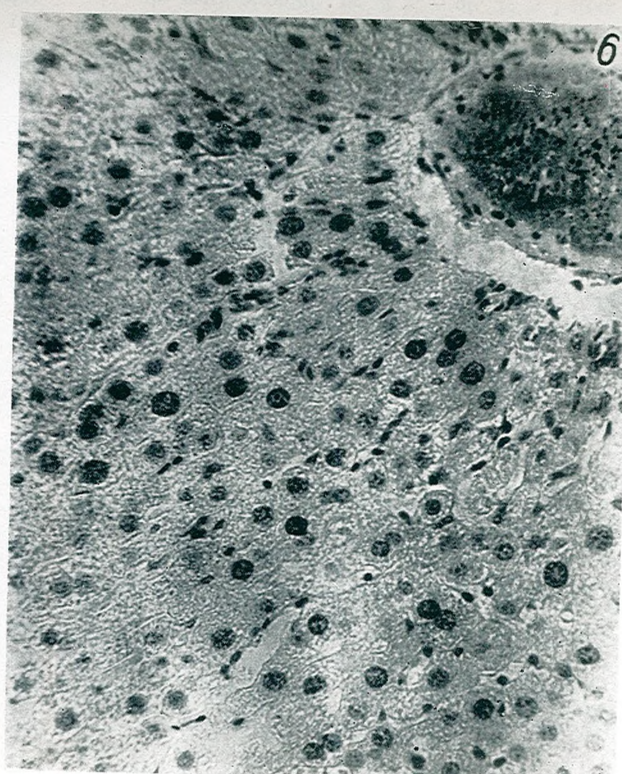


Fig. 6. — Distribuţia ADN în ficatul martor (reacţia Feulgen ; oc. 8 × ob. 24 × Leitz).

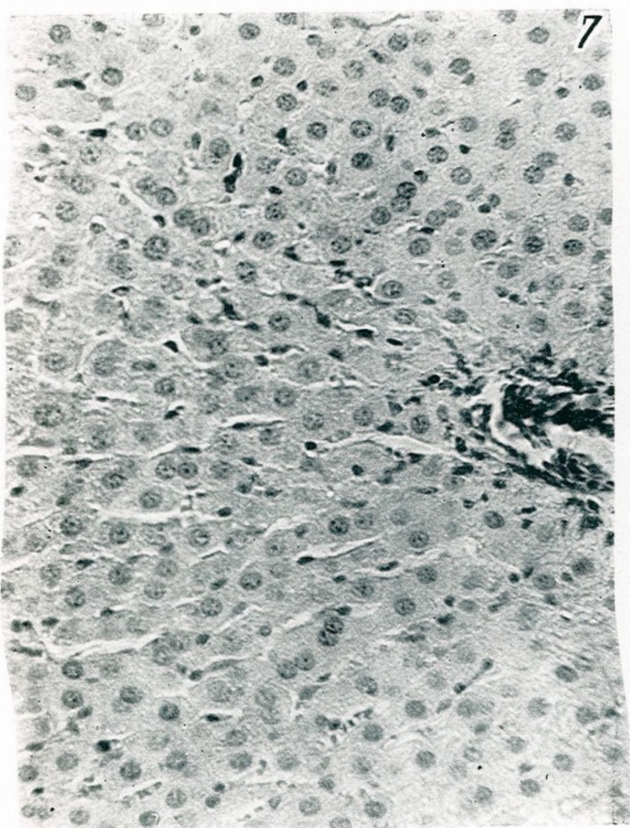


Fig. 7. — Distribuţia ADN în ficatul regenerat. Lotul III. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

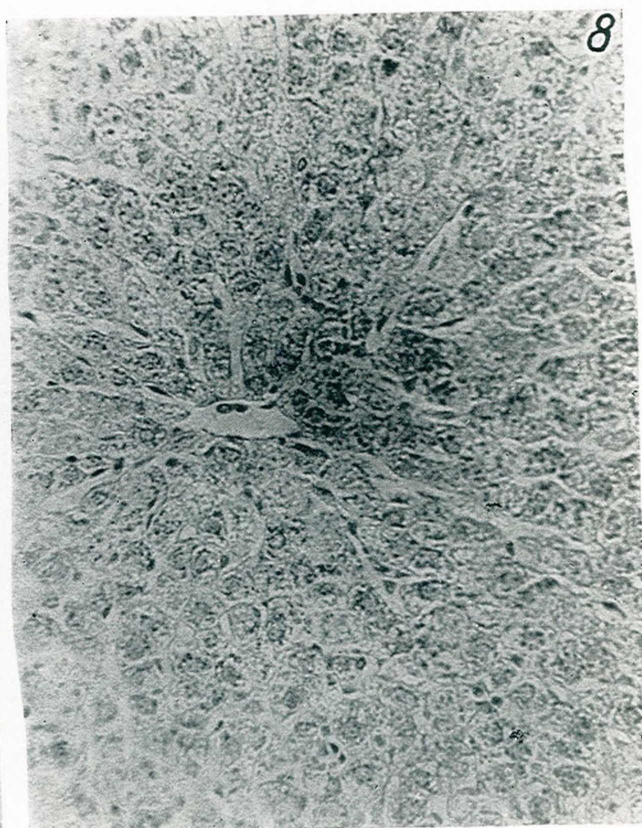


Fig. 8. — Distribuţia ARN în ficatul martor (coloraţia verde de metil-pironină ; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

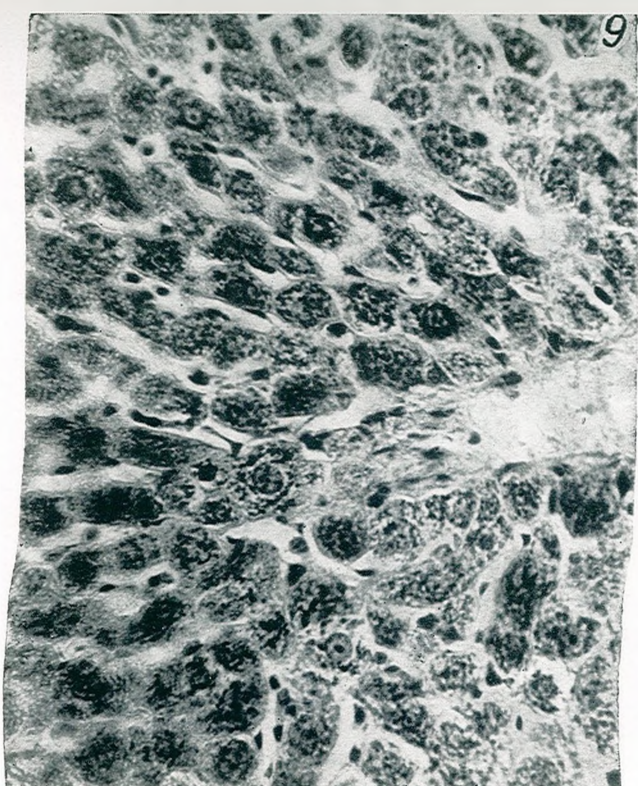


Fig. 9. — Distribuţia ARN în ficatul regenerat. Lotul III. A 14-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

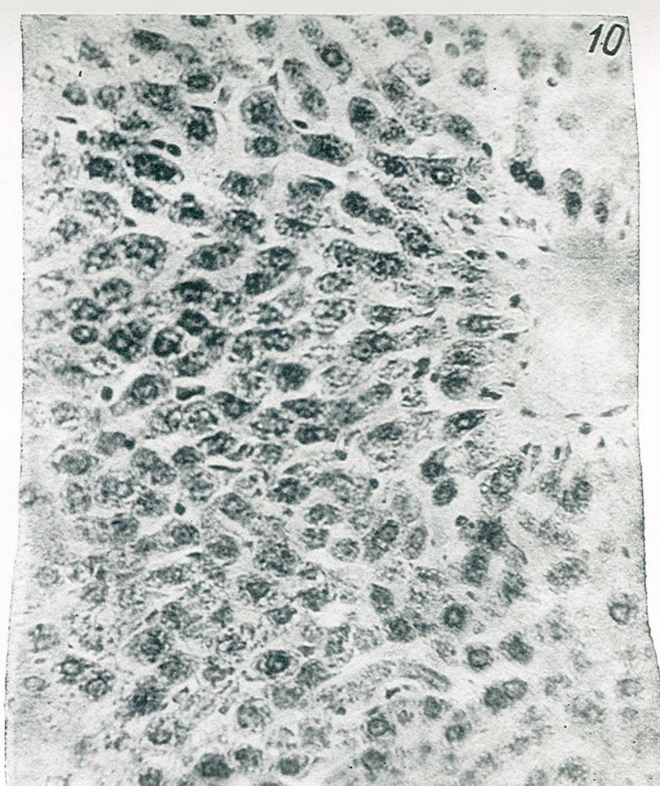


Fig. 10. — Distribuţia ARN în ficatul regenerat. Lotul III. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

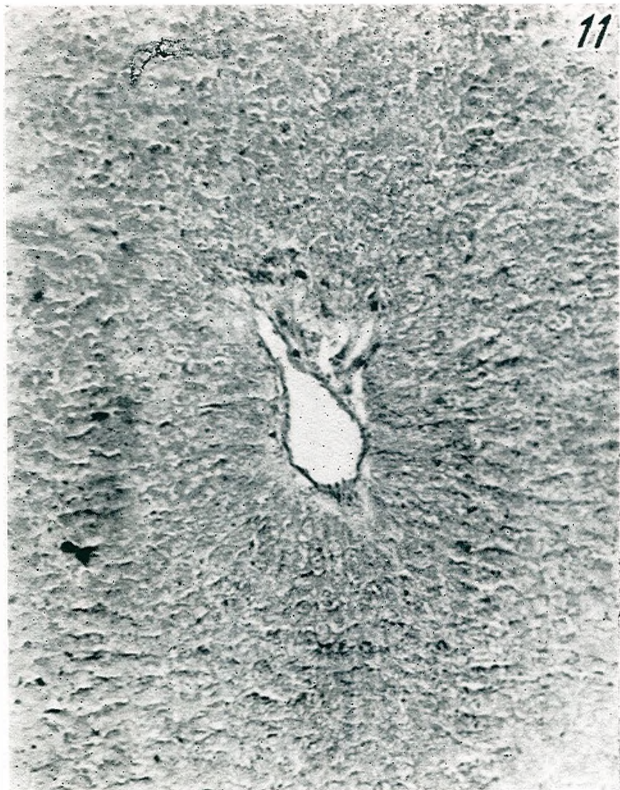


Fig. 11. — Distribuţia grupărilor — SH în ficatul martor (reacţia Chevremont-Frederic ; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

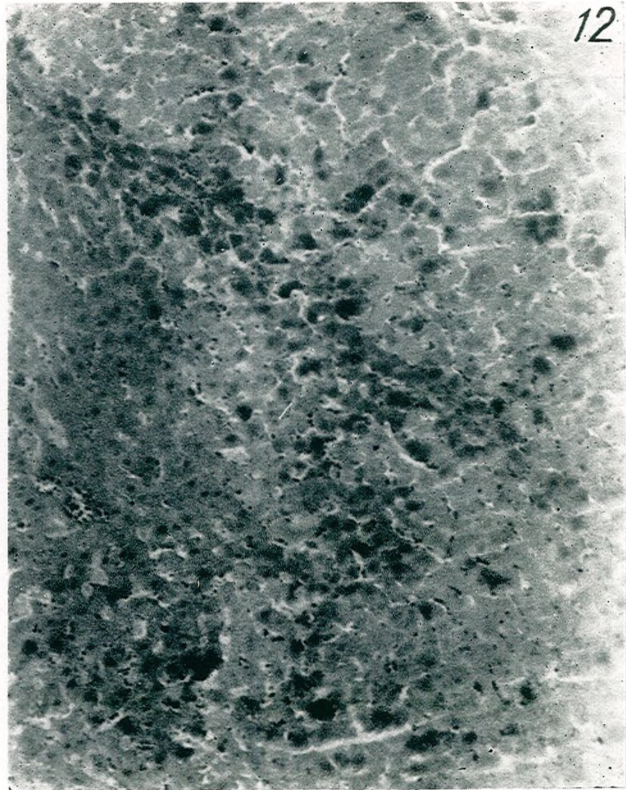


Fig. 12. — Distribuţia grupărilor — SH în ficatul regenerat. Lotul II. A 14-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

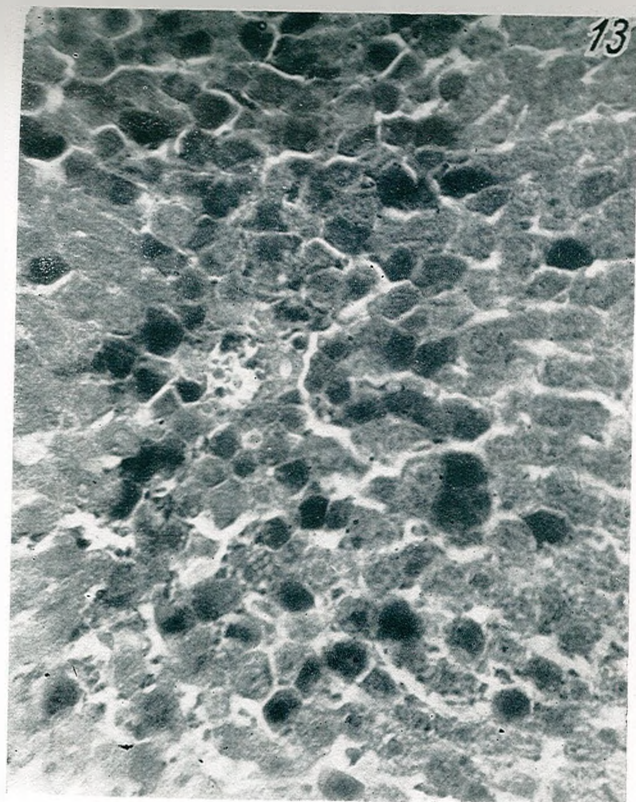


Fig. 13. — Distribuţia grupărilor —SH în ficatul regenerat. Lotul III. A 24-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

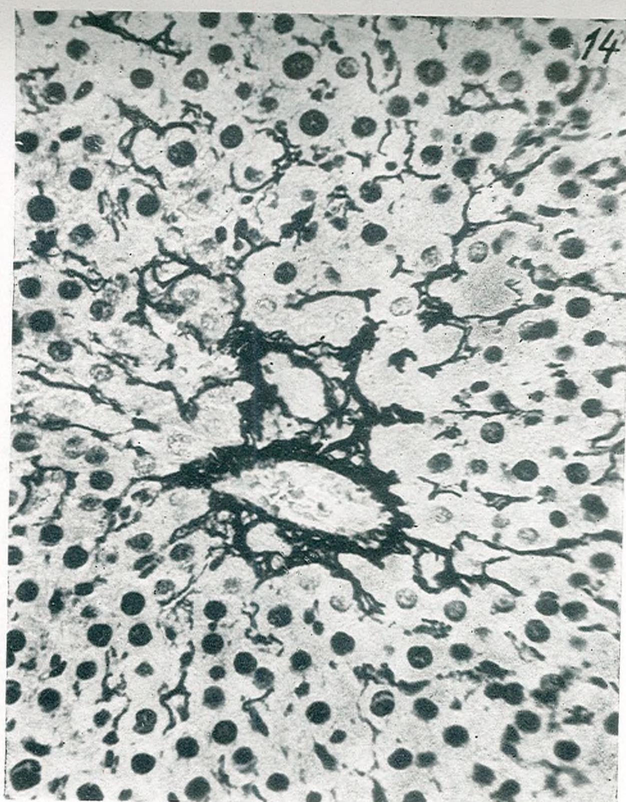


Fig. 14. — Aspectul substanţei fundamentale argirofile în ficatul martor (coloraţia Gomori ; oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

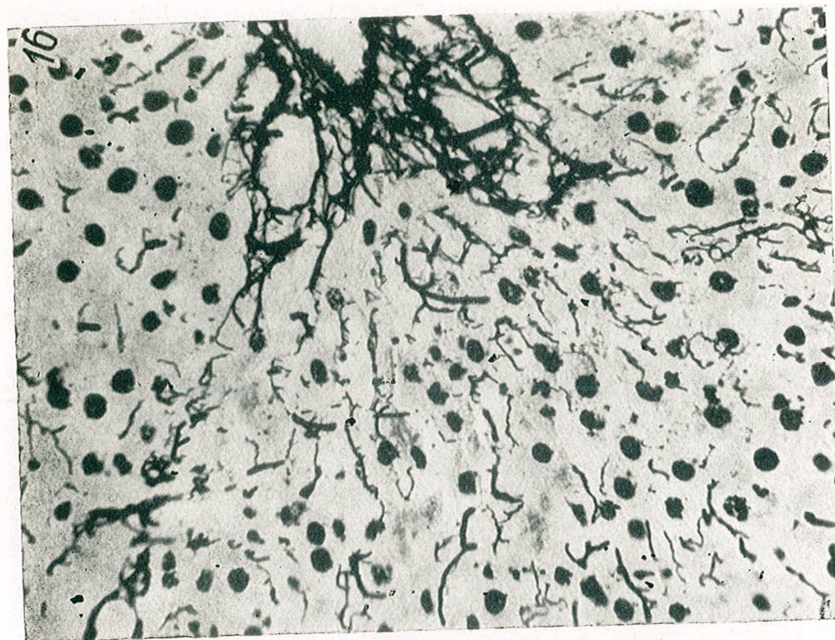


Fig. 16. — Aspectul SFA în ficatul regenerat. Lotul III. A 35-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

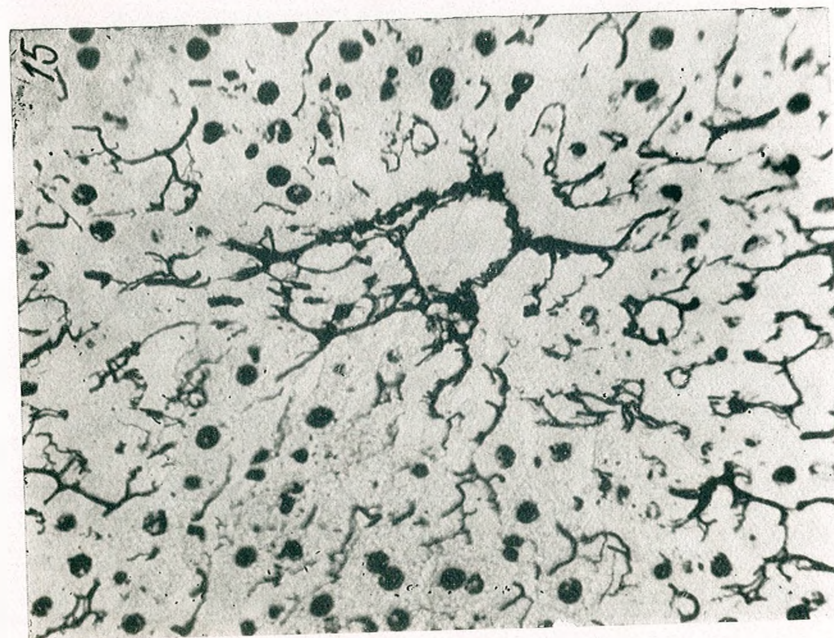


Fig. 15. — Aspectul SFA în ficatul regenerat. Lotul III. A 5-a zi de la hepatectomie (oc. 8 × — ob. 24 × Leitz).

număr la 7 şi 14 zile (fig. 12), scăzînd apoi din nou, pentru a dispărea la sfîrşitul experienţei în lotul II. Ele se menţin însă pînă la 24 de zile în lotul III (fig. 13), pentru a scădea doar la 35 de zile. Imaginile microscopice corespund astfel rezultatelor histofotometrice, unde pentru valoarea normală de 18,39 întîlnim în lotul III o valoare de 20 (pentru ziua a 14-a şi a 24-a) şi de 4 (pentru ziua a 35-a).

f. *Oxidoreductazele.* Nu se constată modificări semnificative ale reacţiei Roskin faţă de martor la nici unul din loturile examinate.

g. *Substanţa fundamentală argirofilă şi substanţele PAS pozitive.* În preparatele din lotul II, aspectele substanţei fundamentale argirofile (SFA) apar normale (fig. 14). La 14 şi 24 de zile apar uneori discrete fenomene de topire. Metoda PAS nu relevă modificări semnificative faţă de martor. La animalele din lotul III se constată într-a 5-a zi (fig. 15) fenomene de topire ale SFA, accentuate în unele zone. A 7-a şi a 14-a zi fenomenele de topire persistă. La 24 de zile, SFA se condensează, luînd aspecte apropiate de normal, aspecte pe care le găsim şi la 35 de zile (fig. 16). În acelaşi timp, paralel cu fenomenele de topire ale SFA, se observă o scădere accentuată a substanţelor PAS pozitive din ţesutul interstiţial hepatic (5, 7, 14 zile după operaţie). La 24 de zile, o dată cu condensarea SFA, reţeaua fibrilară hepatică prezintă o reacţie PAS pozitivă asemănătoare cu cea din parenchimul normal.

DISCUŢIA REZULTATELOR

Din rezultatele obţinute se pot trage anumite concluzii legate de faptul binecunoscut că regenerarea ficatului de şobolan este *de tip hipertrofic* (4), (9), (10), (11), (15), (17). În acest tip de regenerare, ţesuturile nu cresc la suprafaţa plăgii (unde au loc doar procese de cicatrizare), regenerarea efectuîndu-se prin mărirea organului în întregime pe contul hiperplaziei şi hipertrofiei celulelor hepatice. Procesul se desfăşoară în două etape : prima caracterizată prin existenţa de valuri mitotice, a doua caracterizată prin dispariţia treptată a mitozelor şi predominarea procesului de hipertrofie celulară.

Modificările glicogenului constau dintr-o scădere incipientă urmată — spre sfîrşitul experienţei — de o sporire a cantităţii de glicogen. De altfel, R e a b u h i n a (14) a arătat că creşterea cantităţii de glicogen se menţine pînă la 5 luni de la începutul experienţei. Scăderea din primele etape este probabil legată de consumul rezervelor energetice în procesul proliferării. Glicogenogeneza din ultimele faze este probabil legată de încetarea hiperplaziei şi de acumularea materialului energetic celular în celulele hipertrofiate. Faptul că la lotul III scăderea cantităţii de glicogen este mai puternică şi durează mai multă vreme se poate datora faptului că perioada proliferativă este aici mai lungă, iar perioada de hipertrofiere începe mai tîrziu. Extirparea unei cantităţi mai mari de ţesut hepatic ar avea deci drept efect mărirea perioadei de proliferare şi instalarea mai tardivă a perioadei de hipertrofiere.

Inegalitatea în repartiţie a glicogenului în lobul hepatic (gradient centru-periferie) concordă cu valul de mitoze care progresează în acelaşi sens (21), iar inegalitatea repartiţiei glicogenului în diferitele zone ale lobului hepatic exprimă — după noi — existenţa de zone de activitate proliferativă care alternează cu zone în care se pregăteşte diviziunea.

Creşterea fosfatazei alcaline (FA) doar la lotul III arată că mecanismele enzimatice implicate în fosforilarea glicogenului nu intră în acţiune decît în cazul unei extirpări masive a ţesutului hepatic. După unii autori (19), această creştere începe şi îşi atinge maximul între 12—48 de ore, pentru a scădea apoi lent — rămînînd încă ridicată — la 7 zile. Cercetările noastre par să arate însă că FA suferă un nou puseu de creştere pînă la 24 de zile, pentru a scădea doar la 35 de zile, cînd mai prezintă un nivel destul de ridicat. Această creştere pare să aibă mai multe cauze. Ea poate fi corelată cu creşterea metabolismului şi activitatea exagerată a celulei hepatice (18) şi pare să fie corelată şi cu creşterea metabolismului sintezei substanţei intercelulare şi a sintezei proteinelor (16). Se pare însă că ea are un rol fundamental în pregătirea glicogenogenezei, cînd acţionînd prin scindarea ATP conduce la acumulare de glicogen şi ARN (7), (8). Cercetările noastre par să confirme această ipoteză, arătînd că creşterea cantităţii de FA premerge glicogenogeneza. Inegalitatea de distribuţie lobulară este paralelă cu cea a glicogenului şi poate fi interpretată la fel (existenţa „cu schimbul" a unor zone de activitate mitotică şi a valului de mitoze cu orientare de la periferie spre centru), fapt care subliniază legătura dintre fosfataza alcalină şi glicogen.

Cercetările efectuate de către unii autori (2), (3), (5), (6), (12) asupra ADN arată o creştere accentuată a acestui acid nucleic în primele 2—3 zile după hepatectomie, după care ar urma o scădere lentă care duce la o restabilire a situaţiei normale la 35 de zile de la operaţie. Cercetările noastre arată însă că ADN prezintă un puseu de creştere între 5 şi 14 zile (creştere care este mult mai accentuată la animalele la care s-a extras o cantitate mai mică de ficat), pentru ca apoi să apară o scădere finală care aduce ADN la valori sub nivelul martorului, la 35 de zile de la operaţie. Creşterea ADN în primele etape şi scăderea lui în perioadele tardive ale regenerării pot fi legate de scăderea treptată a ritmului activităţii mitotice şi de dominarea crescîndă a hipertrofiei celulare.

În ceea ce priveşte ARN, diferite cercetări au arătat că există un maxim de sinteză în primele ore după hepatectomie (20—40 de ore) paralel cu maximul de sinteză al ADN (1). Această sinteză s-ar continua însă pînă în ziua a 13-a, cînd ar începe scăderea sintezei (6). Cercetările noastre certifică aceste ultime date arătînd că sinteza de ARN este crescută în perioada dintre 5 şi 14 zile, după care începe scăderea ei. Creşterea iniţială se poate pune în legătură cu proliferarea rapidă a ţesuturilor şi accentuarea sintezei proteice. O dată cu trecerea la hipertrofierea celulară însă, cantitatea de ARN sintetizat scade.

În ceea ce priveşte grupările -SH se constată o creştere iniţială urmată — începînd cu a 24-a zi — de o diminuare evidentă. Creşterea iniţială — corelată cu cea a ARN — pare să indice o intensificare a sintezei proteinelor sulfhidrilice. Diminuarea finală poate fi corelată cu

scăderea sintezei proteinelor sulfhidrilice, dar şi cu o scădere a glutationului care ar participa la unele procese de transpeptidări sau s-ar transforma din forma redusă în forma oxidată în procesele de oxidoreducere celulară care au loc în cursul regenerării. Înclinăm spre această ipoteză ţinînd seama de reducerea masivă a grupărilor -SH în perioadele finale ale regenerării.

Scăderea şi polimerizarea substanţelor PAS pozitive în cursul regenerării, augmentarea şi depolimerizarea lor în ultimele faze, în raport strîns cu fenomenele de topire şi condensare ale SFA, arată corelaţia acestor modificări cu procesele de proliferare şi hipertrofiere a ţesutului hepatic în regenerare.

CONCLUZII

1. Procesul regenerativ hepatic este însoţit de modificări biochimice mai evidente atunci cînd se extirpă o cantitate mai mare de ficat (63 %) decît o cantitate mai mică.

2. Cu toată deosebirea în intensitatea modificării, schimbările bio- şi histochimice provocate în urma extirpării unei cantităţi mai mici din ficat au — în general — acelaşi sens cu cele provocate în urma extirpării unei cantităţi mai mari din ficat.

3. Modificările bio- şi histochimice din ficatul în regenerare relevă mecanismele care stau la baza succesiunii celor două faze ale regenerării: faza de proliferare şi faza de hipertrofiere.

BIBLIOGRAFIE

1. Aquist S., Anderson E. P., Acta Chem. Scand., 1956, **10**, 1 583.
2. Barnum C. P., Jardetzky C. D., Halberg F., Texas Reports Biol. Med., 1957, **15**, 134.
3. Clerici E., Rec. Progr. Med., 1961, **31**, 427.
4. Gasparini P., Arch. Ital. Anat. Embriol., 1960, **65**, 284.
5. Gerzeli G., Arch. Biol. Belg., 1957, **68**, *1*.
6. Hecht L. J., Potter Van R., Cancer Res., 1956, **16**, 988.
7. Яковлева Т. М., ДАН, 1952, **28**, 469.
8. ДАН, 1953, 89, 347.
9. Женевская Р.П., Тр. Ин-та Морфол. живот. АН, 1954, *11*, 40.
10. Liozner L. D., Usp. Sovr. Biol., 1961, *2*, 220.
11. Liozner L. D. a. Dobrokhotov V. N., *Regeneration and cell division in animals*, Transactions of the Moscow Society of Naturalists, vol. XI, Biol. Series Section of histology and embriology, Publ. House „Science", Moscow, 1964.
12. Novicoff A. B., Potter Van R., J. Biol. Chem., 1948, **173**, 223.
13. Preda V., Chiricuţă I., Todoruţiu-Papilian C., Simu G., Gross I. K. et Mircioiu A., Rev. Roumaine Biol., Ser. Zool., 1964, **9**, *2*, 123.
14. Рябухина З. А., Бюл. Экспер. биол. и мед., 1962, *2*, 101.
15. * * * Research Report 1957—1960 of the Laboratory for Growth and Development, Inst. Exp. Biol. Akad. Med. Sc. SSSR. Fol. Biol. (Praha), 1961, **7**, 285.
16. Rigamonti L., Biol. Lat., 1957, **10**, 243.

17. СИДОРОВА В. Ф., Бюл. экспер. биол. и мед., 1959, *8*, 99.
18. SULKIN H. S. Anat. Rec., 1948, **100**, 143.
19. TALEISNIK S., Rev. Soc. Argent. Biol., 1953, **29**, 190.
20. THOMSON J. F., STRAUBE K. L. a. SMITH D. E., Comp. Biochem. Physiol., 1962, **5**, 297.
21. VASILESCU V., CUPŞA V. şi ZAHARESCU S., Med. Int., 1964, **16**, *8*, 917.

Centrul de cercetări biologice, Cluj,
Laboratorul de morfologie şi citologie experimentală
şi
Institutul oncologic, Cluj.

Primită în redacţie la 29 martie 1965.

OBSERVAŢII ASUPRA TERMOREGLĂRII ÎN ONTOGENEZĂ LA *MESOCRICETUS AURATUS* W*.

DE

NICULINA VIŞINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU şi DOMNICA RADU

591(05)

Din cercetările efectuate s-a constatat că în primele zile de viaţă *Mesocricetus auratus* W. sînt caracterizaţi ca animale cvasipoikiloterme. Trecerea spre tipul homeoterm se face treptat, stabilindu-se aproximativ la vîrsta de trei săptămîni. Se observă de asemenea că procesul apariţiei termoreglării nu corespunde cu perioada de deschidere a ochilor.

În legătură cu problema apariţiei şi dezvoltării funcţiei de termoreglare în ontogeneză la mamiferele hibernante, există foarte puţine date. K a l a b u h o v (1933) (citat după (19)) constată astfel la puii de marmotă, crescuţi în condiţii de laborator, o poikilotermie totală, iar S. G e l i n e o (9) şi I. S o k i k (1953) la *Citelus* menţionează absenţa termoreglării în primele zile după naştere. Starea de poikilotermie la animalele tinere hibernante este explicată de A. D. S l o n i m (19) ca fiind rezultatul unei dezvoltări incomplete a sistemului nervos şi în parte a creierului intermediar. În privinţa termoreglării la *Mesocricetus auratus* W., în literatura de specialitate sînt citate numai lucrările lui Gh. K a y s e r şi G. H e i b e l (12) pe animale adulte. Continuînd cercetările efectuate de noi privind metabolismul bazal la *Mesocricetus auratus* W., ne-am propus să studiem în lucrarea de faţă particularităţile apariţiei funcţiei de termoreglare la aceste animale.

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie – Série de zoologie", **10**, *3* (în l. rusă).

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 17 NR. 4 P. 347–354 BUCUREŞTI 1965

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe 22 de pui de *Mesocricetus auratus* W. masculi de la 1 la 30 de zile, proveniţi de la trei femele în perioada octombrie-noiembrie 1964. Determinarea consumului de oxigen s-a făcut pentru temperaturi atît ridicate, cît şi scăzute, cu ajutorul unei instalaţii termostat. Temperaturile la care s-au făcut cercetările au fost de: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 38°C. Consumul de oxigen s-a exprimat în cm^3/g/min. Durata medie a fiecărei determinări a fost de 30 min. Temperatura de 10°C am socotit-o scăzută, întrucît ea reprezintă limita superioară la care animalele întreţinute în condiţii de laborator reacţionează la frig. Experienţele s-au făcut cu animalele ţinute în stare de inaniţie din ajun (cu excepţia primelor 4 zile). Avînd în vedere faptul că experienţele dese şi repetate cu aceleaşi animale au repercusiuni nefavorabile asupra dezvoltării lor normale, am folosit la anumite vîrste şi pui de la alte femele, pentru a avea un număr cît mai mare de date la diferitele vîrste cercetate. S-au făcut în total 320 de experienţe.

REZULTATE OBŢINUTE

Se constată că în prima zi de viaţă puii de *Mesocricetus auratus* W. ţinuţi timp de 30 min la temperatura de 10° C amorţesc complet, nu se mişcă, iar consumul de oxigen este foarte scăzut (fig. 1). Temperatura corporală scade de la 33,9 la 10,11°C (fig. 1). Consumul de oxigen este mic reprezentînd la această temperatură 0,003 cm^3/g/min. Considerînd valoarea metabolismului energetic la 10°C egală cu 1, se observă o uşoară intensificare a metabolismului în limita temperaturii de 15–25°C, respectiv de 6 %, iar prin creşterea temperaturii pînă la 38°C o modificare a metabolismului de 35 %. Acest fapt ne face să credem că puii de *Mesocricetus auratus* W. în prima zi după naştere nu se comportă exact ca poikilotermele sub influenţa temperaturilor scăzute. Analizînd în continuare datele privitoare la apariţia termoreglării, se constată la vîrsta de 3 zile o creştere a metabolismului de 1,2 % între 15 şi 25°C faţă de 10°C, iar temperatura corporală rămîne scăzută. Se remarcă de asemenea o depăşire a valorilor metabolice la 38°C în comparaţie cu prima zi (fig. 1). La 5 zile consumul de oxigen reprezintă 0,020 cm^3/g/min la 10°C, iar la 20°C se observă o creştere de 1,5 faţă de această valoare. Începînd cu vîrsta de o săptămînă, se constată pe lîngă intensificarea metabolismului sub influenţa temperaturilor de 10–25°C (fig. 2) o uşoară tendinţă de descreştere a acestui proces la temperatura de 25–38°C, cînd valoarea metabolismului reprezintă 3,9 %, iar la 10 zile 1,8 % faţă de 10°C (fig. 1 şi 2). Modificările semnalate arată că funcţia de termoreglare la puii de *Mesocricetus auratus* W. se instalează treptat, iar la vîrsta de 13 zile metabolismul înregistrează valorile maxime la temperatura de 10°C. Prin ridicarea temperaturii mediului, metabolismul descreşte simţitor înregistrîndu-se punctul temperaturii critice la 28°C. În privinţa temperaturii corporale se constată o creştere care atinge 14°C la 10°C temperatura mediului şi 37,1°C la 30°C (graficele 1 şi 2). Comparînd valorile metabolismului înregistrate la 13 zile cu restul perioadelor studiate, se constată că în intervalul temperaturii de 10–30°C metabolismul se menţine la acelaşi nivel, scăzînd numai în

limitele de 35–38°C pentru ca la 15 zile să se observe un consum de oxigen mai mic cu 65 % faţă de perioada anterioară (fig. 1 şi 2). Cele două minime din cadrul curbei se stabilesc în limitele temperaturii de 20–35°C. Dacă pînă la această vîrstă temperatura de 38°C reprezenta punctul

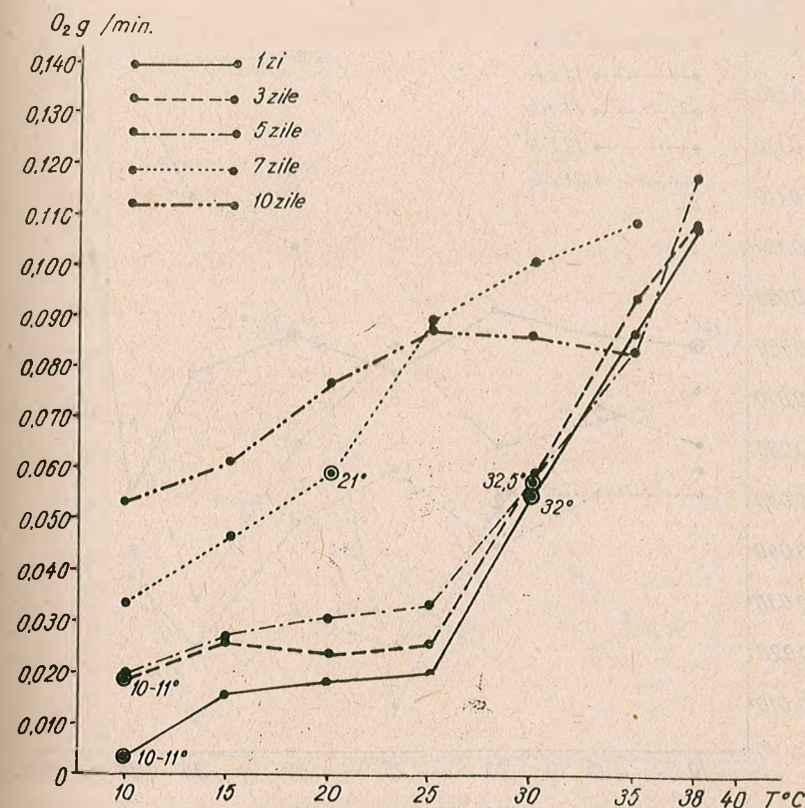


Fig. 1. — Evoluţia metabolismului între vîrsta de 1–10 zile. Pe abscisă este indicată temperatura camerei respiratorii, iar pe ordonată consumul de oxigen exprimat în cm^3/g/min.

critic, pe măsură ce animalele cresc această temperatură se transformă în subletală şi chiar letală. Se constată în continuare că variaţiile procentuale ale metabolismului obţinute prin creşterea temperaturii de la 10 la 25°C capătă o oarecare stabilitate după 21 de zile, cînd curba termoreglării are aproape un caracter uniform. În limita temperaturilor crescute, consumul de oxigen scade reprezentînd astfel cea mai mică valoare la 28 de zile la temperatura de 33°C (fig. 3). Deschiderea ochilor la 17 zile nu coincide cu apariţia funcţiei de termoreglare, care, aşa cum s-a observat, apare mai timpuriu. Din analiza datelor noastre se observă că puii de

Mesocricetus auratus W. sînt foarte sensibili la modificările temperaturii mediului şi reacţionează atît prin scăderea sau creşterea temperaturii corporale, cît şi prin modificarea proceselor oxidative.

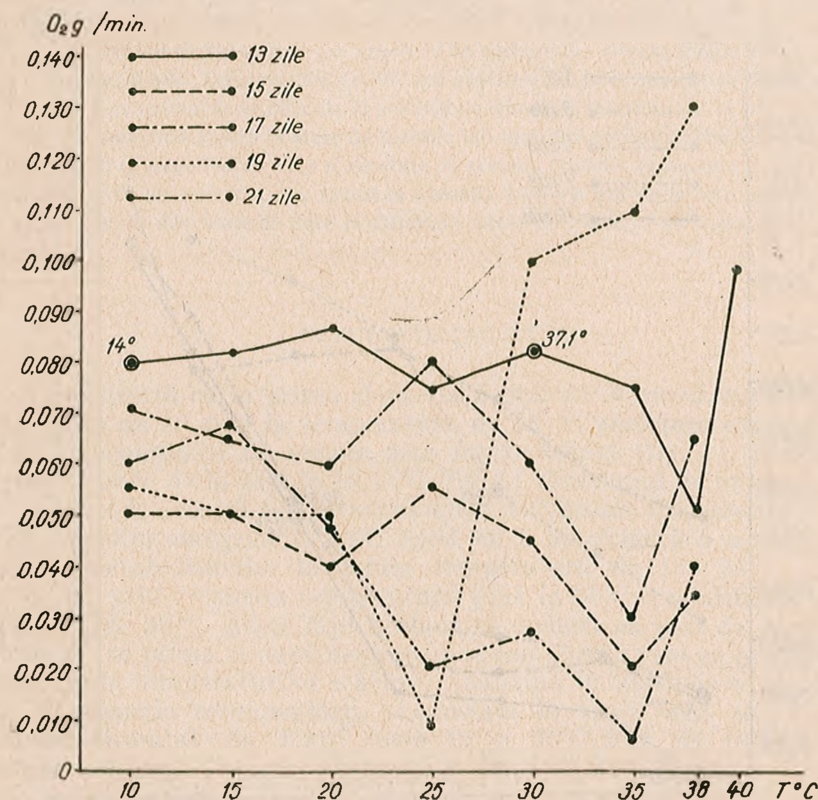


Fig. 2. — Evoluţia metabolismului între vîrsta de 13 şi 21 de zile.

DISCUŢIA REZULTATELOR

Cercetările noastre arată că puii de *Mesocricetus auratus* W. în prima zi după naştere sînt cvasipoikilotermi. Metabolismul este foarte scăzut, modificîndu-se lent sub influenţa temperaturii scăzute, iar temperatura corporală descreşte o dată cu temperatura mediului. Curba ce exprimă consumul de oxigen la 5 zile (fig. 4) are sens invers în comparaţie cu aceea a animalului adult, ceea ce demonstrează apariţia treptată a funcţiei de termoreglare la aceste animale.

Cercetînd apariţia termoreglării la şobolani, S. G e l i n e o (9) arată că mamiferele se nasc în general cu un anumit grad de termoreglare, care, deşi insuficient dezvoltată, apare într-o zonă de temperatură îngustă.

El împarte astfel animalele tinere în legătură cu gradul de dezvoltare al termoreglării în două grupe.

Animale cu tip poikiloterm de termoreglare, la care printr-o scădere neînsemnată a temperaturii mediului extern consumul de oxigen scade,

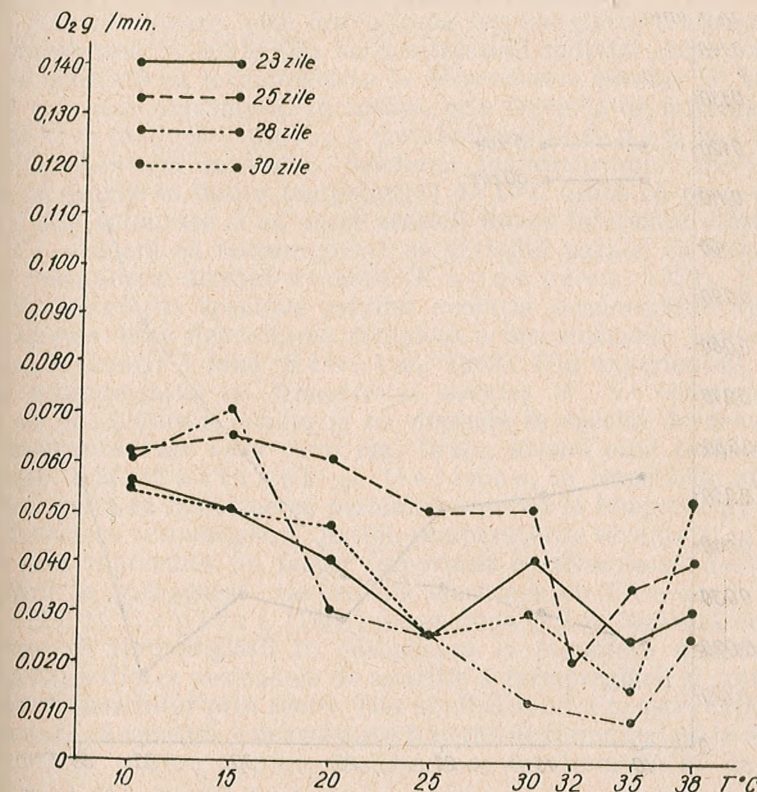


Fig. 3. — Stabilirea funcţiei de termoreglare.

şi animale cu tip homeoterm; aici intră speciile la care printr-o scădere a temperaturii mediului animalele pot reacţiona prin creşterea metabolismului. În cercetările noastre intensificarea metabolismului în limita temperaturilor scăzute de 6% la vîrsta de o zi arată că puii de *Mesocricetus auratus* W. ocupă un loc intermediar între aceste două grupe, funcţia de termoreglare prezentînd în dezvoltarea sa anumite particularităţi specifice. Starea de cvasipoikilotermie se continuă pînă la aproximativ 5 zile, după care se instalează treptat homeotermia. Din cercetările efectuate de I. S o k i c şi S. G e l i n e o (1963), pe *Citelus* de la vîrsta de o zi pînă la 20 de zile, se constată o oarecare asemănare cu *Mesocricetus auratus* W. în privinţa evoluţiei termoreglării în limita temperaturii de 25—30°C, cînd se produce o uşoară creştere a metabolismului la aceste animale, deşi *Citelus* la naştere sînt poikilotermi. C a r e k în cercetările

sale (1956) arată că homeotermele prezintă deosebiri specifice ale termoreglării legate de dezvoltarea sistemului nervos, în special a nervilor vasomotori şi a centrului special termoregulator. S-a constatat că atît lezarea integrităţii sistemului nervos pe cale chirurgicală, cît şi narcoza

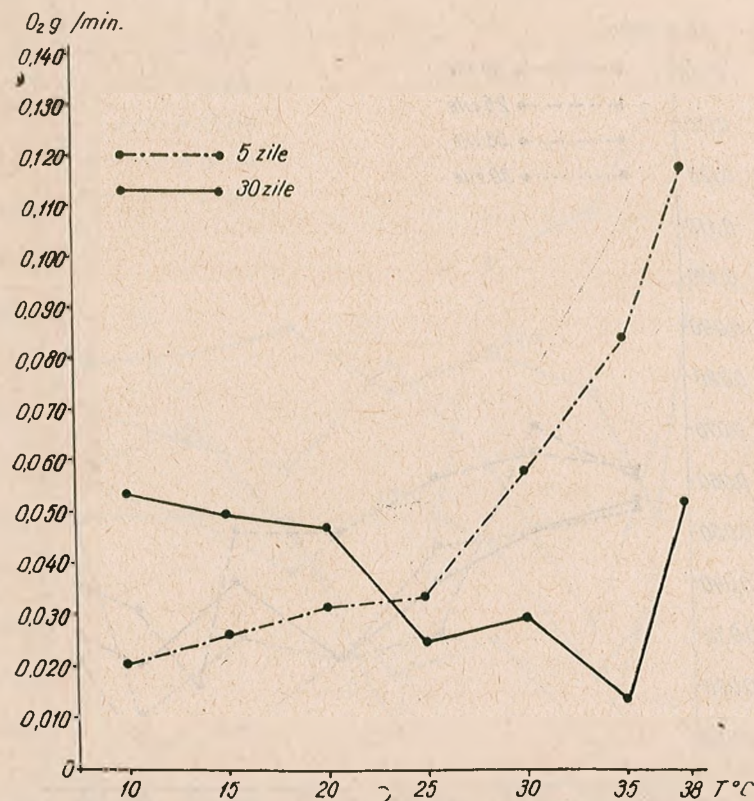


Fig. 4. — Caracterul curbei de termoreglare la vîrsta de 5 şi 30 de zile.

provoacă o gravă tulburare a termoreglării, homeotermia fiind înlocuită prin poikilotermie. Evoluţia temperaturii corporale din datele noastre (puţine la număr) nu poate fi un indice ce caracterizează gradul de dezvoltare a mecanismelor termoregulatoare, întrucît temperatura atinge nivelul pe care-l are animalul adult mult mai tîrziu decît metabolismul, şi anume după aproximativ 4 săptămîni. Instabilitatea temperaturii corporale la puii de mamifere în general credem că nu poate fi socotită ca o stare de hipotermie sau hipertermie, ci este o stare normală a organismului în decursul primelor zile de viaţă, constituind aşa cum arată S. G e l i n e o (9) o adaptare a organismelor tinere faţă de condiţiile mediului. În privinţa valorilor maxime ale termoreglării înscrise la puii de *Mesocricetus auratus* W. la aproximativ două săptămîni, credem că se datoresc masei mari a organelor : creier, inimă, ficat, care au un consum de oxigen intens în această perioadă. După datele lui D o n a l d s o n (1923), greutatea relativă a organelor la şobolani scade proporţional cu creşterea greutăţii absolut corporale. Oscilaţiile metabolismului înregistrate la vîrsta de 21 de zile arată că în această perioadă se stabileşte funcţia de termoreglare. Cele două minime din cadrul curbei reprezintă zonele de temperatură optimă şi critică. Deplasarea temperaturii critice spre 35°C demonstrează că în decursul perioadei postembrionare, prin dezvoltarea termoreglării, temperatura de 38°C se transformă în subletală, iar pentru unii indivizi chiar letală. În general, se constată că termoreglarea la *Mesocricetus auratus* W. în vîrstă de o lună este slab exprimată. În medie, prin trecerea de la temperatura de 10 la 25°C se produce o scădere a metabolismului de 2,7 % la 1°C modificare a temperaturii mediului. Scăderea metabolismului începînd cu vîrsta de 25 de zile în limita temperaturii de 10°C arată că procesele termoreglării sînt tulburate şi ca atare această limită inferioară creşte. Unii cercetători consideră că termoreglarea se dezvoltă paralel cu deschiderea ochilor şi corespunde acestui moment (K a g a n ţ e v a, 1952). Există şi părerea că deosebirile specifice privind evoluţia termoreglării apar mai tîrziu, şi anume după dezvoltarea completă a mecanismelor neuroregulatoare, la aproximativ 1 lună (S l o n i m, 1959). Din experienţele noastre reiese că termoreglarea la *Mesocricetus auratus* W. nu corespunde cu perioada de deschidere a ochilor şi nu depinde în special de dezvoltarea părului, momente care apar ceva mai tîrziu, atunci cînd termoreglarea se stabileşte deja. M a r t i n e k şi G e l i n e o, în cercetările efectuate pe şobolani, arată că întreţinerea periodică a puilor la temperaturi scăzute grăbeşte formarea termoreglării. Astfel, temperaturile scăzute şi în special oscilările dese reprezintă un factor important ce stimulează dezvoltarea termoreglării în ontogeneză. Cercetările efectuate de F r e u n d (1914), K e s t e r (1924), G e p f e r t (1953) (citat după (9)) în legătură cu mecanismul formării termoreglării în ontogeneză la mamifere demonstrează strînsa corelaţie dintre perioadele de apariţie a termoreglării şi activitatea bioelectrică a muşchilor prin răcire. Din analiza datelor noastre experimentale se constată că apariţia şi dezvoltarea funcţiei de termoreglare la *Mesocricetus auratus* W. se fac treptat, stabilindu-se la vîrsta de 21 de zile.

CONCLUZII

1. Puii de *Mesocricetus auratus* W. la naştere sînt cvasipoikilotermi.
2. Funcţia de termoreglare se dezvoltă treptat, iar la o săptămînă se observă trecerea spre tipul homeoterm de termoreglare.
3. Stabilirea homeotermiei şi dezvoltarea completă a termoreglării chimice se fac către vîrsta de 21 de zile.

BIBLIOGRAFIE

1. ADLER L., Physiol., 1926, **17**, *3*, 105.
2. ADOLPH E., LAWROWJ M., Amer. J. Physiol., 1951, **166**, *75*, 366.
3. АНТОШИНА Е. Д., Физиол. журн. СССР, 1939, **26**, *1*, 16.
4. BARIC I. Arc. biol. nauka Beograd, 1954, **6**, *2*, 219–226.

5. БАШЕНИНА Н. В., Фауна и экология грызунов, 1960, 6, *1 060*, III—152.
6. EIZENTRAUT M., Biol. Zbl., 1934, **55**, 45, 319.
7. FREUND H., Arch. f. exper. Pathol. und Pharmakol., 1912, **3** **570**, 135.
8. GELINEO S., Bull. Acad. Serbe sci., 1953, **12**, *147*, 138.
9. — Усп. соврем. биол., 1959, **7**, *1*, 109.
10. GINGLINGER ABB., Ann. Physiol., 1929, **1**, *5*, 710—758.
11. HENSEL H., Pflügers Arch., 1952, **10**, *256*, 195.
12. KAYSER CH. et HEIBEL, La presse médicale, 1952, **60**, *80*, 1699—1702.
13. MISLIVECEC J., Universitas Carolina Medica, 1956, **2**, *1*, 95.
14. — Physiol. Bohemosl., 1956, **5**, 47, 50.
15. NAUMOV N.P., *Ecol. anim.*, I.S.R.S., 1961, 299.
16. NICHITA şi HAIMOVICI NIC., St. şi cerc. biol., 1962, **14**, *1*, 7—16.
17. HAIMOVICI-VIŞINESCU NICULINA, Revue de biol. 1965, **10**, *3*.
18. СЛОНИМ А. Д., Живот. тепл. ее рег. в орг. млек. Акад. наук СССР, Москва-Ленинград, 1952, 139—141.
19. — Физ. журн. СССР, 1940, **25**, *7*, 823.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 13 martie 1965.

DOUĂ SPECII NOI DE *THYSANOPTERE**

DE

ACADEMICIAN W. K. KNECHTEL

591(05)

Lucrarea prezintă descrierea a două specii noi de *Thysanoptere*: *Taeniothrips cibiniensis* şi *Thrips ponticus*.
Prima specie provine din material recoltat din Transilvania, iar specia a doua din material recoltat din Dobrogea.

Taeniothrips cibiniensis nov. spec.

♀♀ Lungimea corpului 1 mm. Culoarea corpului brun-închis; femurele de culoarea corpului; tibiile de mijloc şi posterioare brun-închise, cu vîrful mai deschis colorat; tibiile anterioare pe faţa internă gălbui, în exterior închis colorat; tarsele gălbui. Coloraţia articolelor antenale: articolul 1 şi 2 brune; 3 brun-gălbui; 4 brun-deschis, la vîrf întunecat; 5 şi 6 brune, cu baza mai deschis colorată; 7 şi 8 brune.

Capul 96μ lung, 132 μ lat. Lungimea perilor interocelari 36 μ şi sînt aşezaţi înaintea ocelelor posterioare. Lungimea articolelor antenale: 3 = 44 μ; 4 = 40 μ; 5 = 32 μ; 6 = 44 μ; 7 = 8 μ; 8 = 12 μ.

Protoracele 128 μ lung şi 180 μ lat; părul postero-unghiular extern 48 μ lung, cel extern intern 56 μ; pe marginea posterioară cîte 4 peri în fiecare parte, dintre care cei din mijloc 28 μ lungi, iar ceilalţi 16 μ. Aripile puţin întunecate; nervura costală cu 22 peri, cea principală distal cu 3 peri, iar cea secundară cu 9.

Sternitele abdominale fără peri accesorii. Segmentul al 8-lea fără peri marginali. Pe segmentul al 9-lea abdominal lungimea perilor dorsali este de 56 μ; dintre perii marginali cei din mijloc sînt de 108 μ lungi, iar cei laterali de 120 μ. Perii de pe segmentul al 10-lea sînt de 100 μ lungi. Fisura ajunge pînă la bază.

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", 10, *3* (în limba germană).

♂♂. Culoarea corpului gălbuie, capul mai închis colorat. Sternitele abdominale fără peri accesorii. Ariile poroase de pe segmentele 3—7 late și lungi (40/20 μ). Dintre perii marginali ai segmentului 9 abdominal, cei din mijloc sînt de 40 μ lungi, iar cei laterali de 24 μ; pe marginea segmentului cîte un păr de 44 μ lungime. Articolele antenale mai deschis colorate, iar articolul 6 în jumătatea distală, cît și stylul închis colorați.

Răspîndirea: Tilișca (r. Sibiu) — 19 august 1964; în inflorescențe 9 ♀♀ și 4 ♂♂. Leg. B. B r î n d u ș.

Taeniothrips cibiniensis se deosebește de specia înrudită *Taeniothrips discolor* Karny prin perii postero-unghiulari ai protoracelui mai lungi, prin culoarea corpului și a antenelor, precum și prin lungimea articolelor antenale.

Thrips ponticus nov. spec.

♀♀ — Lungimea corpului 1 mm. Culoarea corpului brună pînă la brună-închis; picioarele brune; tibiile anterioare galbene; tarsele deschis

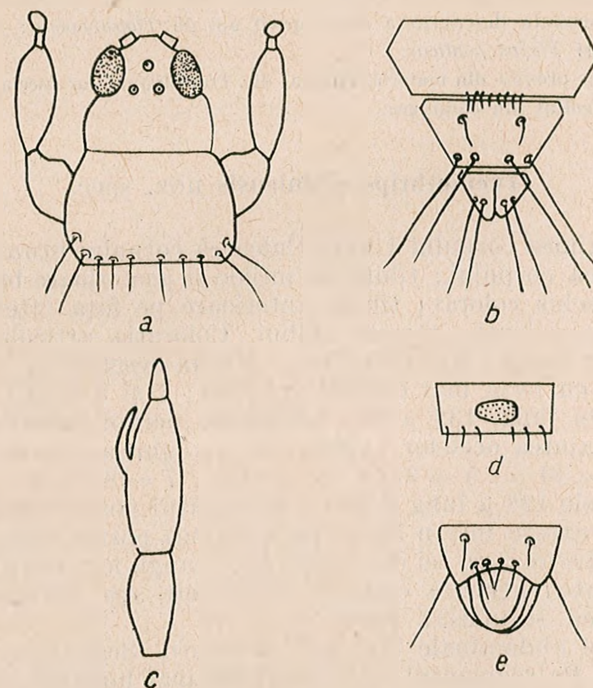


Fig. 1. — *Thrips ponticus* nov. spec.

a, ♀♀ Capul și protoracele; *b*, ♀♀ ultimele trei segmente abdominale; *c*, ♀♀ articolele 6 și 7 antenale; *d*, ♂♂ sternitul 6 abdominal cu ariile poroase; *e*, ♂♂ ultimele segmente abdominale.

colorate. Articolele antenale brune, exceptînd articolul 2, care spre vîrf devine mai deschis colorat și articolul 3 galben.

Capul de 108 μ lung și lat. Perii interocelari scurți, 20 μ. Lungimea articolelor antenale: 1 = 20 μ; 2 = 24 μ; 3 = 40 μ; 4 = 36 μ; 5 = 32 μ; 6 = 40 μ; 7 = 12 μ. Articolul 6 antenal cu conul sensorial lung.

Protoracele de 108 μ lung; perii postero-unghiulari de 48 μ lungi; pe marginea posterioară cîte 3 peri în fiecare parte. Aripile ușor întunecate; nervura costală cu 22 de peri, cea principală de 4 + 4 + 1 + 1 + 1, iar cea secundară cu 11.

Sternitele abdominale fără peri accesorii; segmentul 2 cu 3 peri marginali. Lungimea perilor de pe segmentul 9 abdominal: cei dorsali 32 μ; cei marginali de mijloc 108—112 μ; cei laterali de aceeași lungime. Perii de pe segmentul al 10-lea abdominal 84—88 μ lungi; fisura ajunge pînă la baza segmentului (fig. 1).

♂♂ — De culoarea femelelor. Ariile poroase de pe sternitele 3—7 ovale (20/40 μ); pe segmentul al 9-lea abdominal cu 4 peri marginali, cei din mijloc 28 μ lungi, cei laterali 32—36 μ; perii dorsali 20 μ lungi, iar cei laterali ai segmentului 60 μ.

Răspîndirea: Gura Dobrogii (r. Medgidia), 23 iunie 1964, în inflorescențe de *Chrysanthemum millefolium* Wild., 1 ♀; *Achillea setacea* W & K, 1 ♀; *Marrubium peregrinum* L., 1 ♀; *Brassica rapa* L., 4 ♀♀ și 1 ♂; *Conium maculatum* L., 1 ♀; *Xeranthemum annuum* L., 1 ♀; *Matricaria chamomilla* L., 1 ♀; prins cu fileu 6 ♀♀ și 2 ♂♂. — Leg. B. B r î n d u ș.

Casian (r. Medgidia), 25 iunie 1964 și în inflorescențe de *Carduus leiophylus* Petr., 1 ♀. Leg. B. B r î n d u ș.

BIBLIOGRAFIE

1. PRIESNER H., *Die Thysanopteren Europas*, Viena, 1928.
2. — *Ordnung Thysanoptera*, Akademie Verlag, Berlin, 1964.
3. SCHLIEPHAKE G., Deutsche entomologische Zeitschrift, Berlin, 1964, **11**, *3*, 215—316.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Laboratorul de Ecologie animală.

Primită în redacție la 12 aprilie 1965.

CERCETĂRI ASUPRA GLICEMIEI NORMALE ŞI A HIPERGLICEMIEI PROVOCATE LA *LACERTA AGILIS CHERSONENSIS**

DE

C. VLĂDESCU

591(05)

S-a studiat glicemia în funcţie de inaniţie şi hiperglicemia provocată la şopîrla *Lacerta agilis chersonensis*. Glicemia după 1—7 zile de inaniţie este de 122 ± 3,6 (82—150); după 7—15 zile este de 109 ± 4,8 (80—145). Administrarea de glucoză (1 g/kg) produce o hiperglicemie evidentă şi durabilă. Revenirea la normal se face în decurs de 24 de ore. Datele pledează pentru existenţa unor mecanisme eficiente de autoreglare glicemică.

Studiul reglării glicemiei la reptile prezintă un interes cu totul deosebit, deoarece din puţinele cercetări efectuate pînă în prezent rezultă că în această clasă de vertebrate există unii reprezentanţi (chelonieni) a căror concentraţie a glucozei din sînge este asemănătoare cu cea pe care o găsim la amfibii, iar alţii prezintă valori apropiate de cele ale păsărilor (Lacertilieni) (3), (4), (5), (6). După unii autori (7) faptul s-ar datora deosebirilor morfofiziologice ale pancreasului endocrin, în sensul că la şopîrle şi la păsări există în mod normal un nivel glicemic crescut, provocat de predominenţa glucagonului — hormon secretat de celulele insulare de tip α, pe cînd la broaştele ţestoase predomină celule de tip β care secretă insulină.

Dorind să contribuim la elucidarea acestei probleme, am întreprins cercetările expuse mai jos pe şopîrla *Lacerta agilis chersonensis*, specie care nu a fost studiată de alţi cercetători.

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", **10**, *3* (în limba engleză).

MATERIAL ŞI METODĂ

Am lucrat cu şopîrle de ambele sexe. Greutatea lor medie era de aproximativ 15 gr. Animalele au fost capturate în lunile aprilie şi mai în diferite locuri din împrejurimile oraşului Bucureşti. În timpul experimentării — care a durat 7—15 zile — ele au fost păstrate în vivariul laboratorului, în inaniţie şi la temperatura de +20° — +22°C.

Sîngele a fost recoltat, peste NaF, după decapitarea animalelor.

Glicemia a fost evaluată prin dozarea substanţelor reducătoare după metoda Hagedorn-Jensen.

Am efectuat trei serii de experienţe: în prima serie am cercetat glicemia animalelor proaspăt recoltate pe 30 exemplare. În seria doua s-a evaluat glicemia în condiţii de inaniţie după o perioadă de captivitate de 7—14 zile, lucrîndu-se pe un număr de 20 exemplare. În cea de a treia serie de experienţe s-a cercetat hiperglicemia provocată prin administrarea unei doze de 1 g/kg greutate corporală. În acest caz glicemia a fost evaluată după 1, 3, 5, 12, 24 şi 48 de ore.

Întrucît nu era posibil să se recolteze prize de sînge de la acelaşi exemplar la mai multe intervale de timp, s-a procedat la sacrificarea din respectivul lot a cîte 4 indivizi, succesiv, la intervalele arătate mai sus.

REZULTATELE OBŢINUTE

1. *Glicemia animalelor proaspăt recoltate*

Rezultatele obţinute sînt prezentate în tabelul nr. 1.

Din analiza acestor date rezultă că la această şopîrlă glicemia prezintă mari variaţii, cuprinse între 82 şi 150 mg/100 ml sînge. Se mai constată că distribuţia valorilor între aceste limite este aproximativ uniformă. În orice caz nu se observă vreo concentrare semnificativă de valori în spaţiul dintre aceste limite.

Tabelul nr. 1

Glicemia normală la *Lacerta agilis chersonensis*

mg glucoză/100 ml sînge				
82	105	115	131	146
88	107	118	132	148
95	108	120	132	149
95	109	123	136	150
96	110	129	137	150
105	113	130	138	150

M = 122 ± 3,6 (82 – 150)^n mg glucoză la 100 ml sînge n=30

Luînd în considerare distribuţia acestor valori, se mai constată şi faptul că 50 % dintre ele sînt cuprinse între limitele normale ale glicemiei omului şi că în ansamblu corespund cu glicemia unor animale de laborator (iepure).

Considerăm că acest fapt este demn de tot interesul deoarece el ne arată că la această specie de Lacertilieni glicemia nu este încă de tip avian, în condiţiile în care noi am experimentat.

2. *Glicemia animalelor în inaniţie*

Analizînd glicemia şopîrlelor păstrate în captivitate timp de 1—2 săptămîni fără să li se administreze hrană, am obţinut datele expuse în tabelul nr. 2.

Din analiza acestor date rezultă că valorile se menţin la aproximativ acelaşi nivel pe care l-am găsit la exemplarele proaspăt capturate, ceea ce denotă că în acest scurt interval de timp nu s-a produs o scădere semnificativă. Considerăm că acest fapt prezintă un interes real, deoarece la alte specii de reptile (ex : la *Testudo gr. ib.*) se observă în cursul unei inaniţii de acelaşi ordin o însemnată scădere a nivelului glicemic.

Tabelul nr. 2

Glicemia de inaniţie la *Lacerta agilis chersonensis*

mg glucoză/100 ml sînge			
80	95	109	129
81	96	113	135
82	96	115	138
88	103	118	142
94	107	118	145

M= 109 ± 4,8 (80—145)^n mg glucoză/100 ml sînge n=20

Menţinerea glicemiei la un nivel aproximativ constant constituie un indiciu valoros despre existenţa unei autoreglări.

3. *Hiperglicemia provocată*

În vederea provocării unei importante şi durabile hiperglicemii, am administrat glucoză, cîte 1 g/kg, la şase loturi de şopîrle. Efectele produse sînt prezentate în tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3

Hiperglicemia provocată la *Lacerta agilis chersonensis*

Doza de glucoză g/kg	Timpul de la administrare (ore)					
	1	3	6	12	24	48
	mg glucoză la 100 ml sînge					
1 g/kg	199	306	258	175	107	140
	165	303	200	172	107	120
	167	248	199	159	106	115
	137	208	186	135	105	96
M =	167	266	211	160	106	117

Din analiza acestor date rezultă că în toate cazurile s-a produs o hiperglicemie considerabilă, decelabilă chiar după prima oră de la administrare. Nivelul maxim s-a atins după 3 ore ; la 6 ore se observă o evidentă tendinţă de revenire la normal. După 24 de ore se observă o uşoară coborîre

sub nivelul glicemic normal la care se ajunge abia după 48 de ore. Aceste faze ale hiperglicemiei provocate au fost interpretate ca efect al glucozei administrate asupra mecanismelor glicoregulatoare, îndeosebi asupra secreției de insulină.

Faptul constituie, credem noi, un argument convingător despre existența unor mecanisme homeostazice ale glicemiei.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Dacă luăm în considerare valorile glicemice normale ale șopîrlei *Lacerta agilis chersonensis* constatăm că acestea prezintă variații individuale destul de însemnate, în jurul unei valori medii de 100—120 mg/100 ml. Aceste date sînt apropiate de acelea ale lui Dessauer (6) pentru *Anolis carolinensis* (100 mg/100 ml) și de cele ale lui Miller și Wurster (4) la *Eumeces obsoletus* (100 mg/100 ml) însă diferă de cele obținute de Hernandez și Coulson (6) la *Iguana iguana* (= 132—195 mg/100 ml) și la *Ctenosaura acenthura* (151—250 mg/100 ml) precum și față de ale lui Apostol (1) de la *Lacerta viridis* (= 178).

Ținînd seama de cele arătate mai sus, rezultă că la această specie glicemia prezintă valori intermediare între glicemia chelonienilor (8) și a unor lacertilieni, la care ea se apropie de valorile normale de la păsări. Există însă și la *Lacerta agilis* o vădită tendință spre valori glicemice mai ridicate, deoarece la 50% dintre exemplarele cercetate nivelul era mai crescut de 120 mg/100 ml.

Nivelul glicemic se menține, în mod practic, constant în timpul unei inaniții de scurtă durată (7—14 zile) fapt care sugerează ideia existenței unei reglări eficiente. Posibilitatea unei asemenea autoreglări rezultă și din faptul că hiperglicemia provocată dispare în mai puțin de 24 ore; după acest interval de timp înregistrîndu-se valori chiar mai scăzute decît cele normale, datorită unei secreții mai intense de insulină.

CONCLUZII

1. Glicemia normală a speciei *Lacerta agilis chersonensis* are un nivel intermediar între acela al chelonienilor și al altor lacertilieni, apropiindu-se mai mult de glicemia mamiferelor decît de cea a păsărilor.
2. În inaniție nu se produce o scădere semnificativă a nivelului glicemic.
Hiperglicemia provocată dispare în mai puțin de 24 ore.
3. Hiperglicemia provocată dispare în mai puțin de 24 ore.
4. Stabilitatea nivelului glicemic și fazele de desfășurare ale hiperglicemiei provocate pledează pentru existența unor mecanisme eficiente de autoreglare.

BIBLIOGRAFIE

1. Apostol Gh., Stud. și cerc. de biol. Seria biol. anim., 1962, **14**, *2*, 253—265.
2. Di Maggio A., Dessauer H. C., Am. Jour. Physiol., 1963, **204**, *4*, 677—680.
3. Miller M. R., Wurster H. D., Symposium on comparative Endocrinology, 1959, 668—680 (off-prints from).
4. — End., 1958, **63**, *2*, 191—200.
5. — End., 1956, **58**, *1*, 114—120.
6. Miller M. R., *Comparative Physiology of Carbohydrate Metabolism in Heterothermic Animals*, Ed. A. W. Martin, Washington, 1961, 125—147.
7. — General and Comparative Endocrinology, 1962, **2**, *4*, 407—414.
8. Vlădescu C., Revue Roumaine de Biol. Série de Zoologie, 1964, **16**, *6*, 413—420.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu". Secția de fiziologia animală.

Primită în redacție la 3 martie 1965.

CONTRIBUŢII LA STUDIUL UNOR PARTICULARITĂŢI BIOLOGICE ŞI AL INTENSITĂŢII FENOMENULUI HETEROZIS ÎN PROCESUL ÎNCRUCIŞĂRII LA PĂSĂRI

DE

N. TEODOREANU,
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.,
şi ST. OPRESCU

591(05)

Autorii prezintă rezultatele obţinute în anii 1960—1962 asupra unor particularităţi biologice şi asupra intensităţii fenomenului heterozis la găini din rasele Leghorn, Rhode-Island şi metişii lor F_1 şi F_2 de încrucişare alternativă. Variantele din F_1 prezintă o greutate corporală intermediară şi un procent de viabilitate superior genitorilor, iar variantele din F_2 au producţia de ouă şi greutatea oului superioară şi un procent de ecloziune şi viabilitate intermediară faţă de genitori.

Continuînd seria unor cercetări anterioare (6), prezentăm în lucrarea de faţă noi contribuţii la studiul fenomenului heterozis, care are o deosebită importanţă teoretică şi practică.

În această problemă sînt demne de relevat unele contribuţii directe sau indirecte pe care le găsim în diverse cercetări (4 şi altele).

MATERIAL ŞI METODE DE LUCRU

Materialul avicol cercetat aparţine Crescătoriei de animale de experienţă „Tunari" a Academiei R.P.R. şi a fost format din variantele: Leghorn, Rhode-Island, F_1 ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn F_1 ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island, generaţiile a II-a alternativă ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island şi ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn (fig. 1) în perioada anilor 1960—1962. În lucrare prezentăm greutatea corporală a păsărilor, producţia de ouă, greutatea ouălor şi a componentelor lor, rezultatele incubaţiei, intensitatea fenomenului heterozis rezultată din compararea greutăţii corporale, a producţiei de ouă, a greutăţii ouălor,

a % de viabilitate şi a % de ecloziune cu rasele parentale, ale căror indici au fost consideraţi egali cu 100%.

În cadrul lucrărilor de gravimetrie la ouă pierderile în greutate în timpul manipulărilor de separare nu au depăşit 0,5%. Pentru cercetări, ouăle strînse de la păsări nu au depăşit

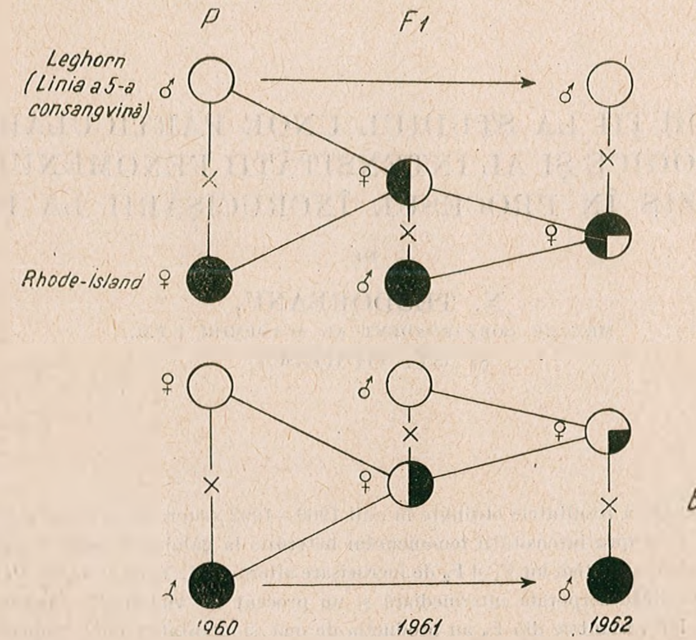


Fig. 1. — Schemele încrucişării alternante simple utilizate la păsări.
a, Variantele ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn şi ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island; *b*, variantele ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island şi ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn.

ca vechime de la data ouatului 4–5 zile. Incubaţia ouălor a fost efectuată la începutul lunii mai. Păsările de experienţă au fost ţinute în aceleaşi condiţii de hrană, întreţinere şi îngrijire.

REZULTATE OBŢINUTE ŞI DISCUŢII

Din analiza dinamicii dezvoltării greutăţii corporale medii la păsări (tabelul nr. 1) se observă că în comparaţie cu rasele parentale variantele de metişi prezintă o greutate corporală diferenţiată, variind în funcţie de vîrstă. Dintre metişi se remarcă în special varianta ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn, care întrece mai evident rasa Leghorn la toate vîrstele studiate şi rasa Rhode-Island la 1 zi şi la 2 luni.

Dacă se compară media metişilor la un loc cu cea a raselor parentale la un loc, se observă că F_1, ca şi generaţia a II-a alternativă sînt uşor superioare părinţilor.

Tabelul nr. 1

Dinamica dezvoltării greutăţii corporale medii (în g) la păsări

Varianta	Sexul	Vîrsta: 1 zi n	1 zi M ± m	2 luni n	2 luni M ± m	4 luni n	4 luni M ± m	6 luni n	6 luni M ± m	Anul
Leghorn	♀	34	39,3±0,3 (34,0–46,0)	19	256,8±8,2 (185,0–330,0)	17	771,0±23,2 (550,0–1000,0)	16	1259,0±53,8 (850,0–1700,0)	1960
	♂	26	40,1±0,5 (35,0–45,0)	11	280,0±12,0 (210,0–360,0)	11	1068,5±34,0 (800,0–1400,0)	10	1710,0±53,3 (1250,0–2100,0)	
Rhode-Island	♀	75	39,2±0,4 (31,0–48,0)	56	319,3±10,2 (180,0–520,0)	53	1165,0±17,4 (850,0–1450,0)	52	1942,5±35,4 (1450,0–2500,0)	
	♂	59	40,3±0,4 (33,0–49,0)	42	375,3±10,9 (235,0–520,0)	42	1448,0±34,5 (930,0–1850,0)	41	2435,0±56,2 (1800,0–3150,0)	
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	♀	49	42,2±0,4 (35,0–55,0)	30	327,6±11,1 (200,0–450,0)	30	1040,5±21,8 (750,0–1220,0)	26	1687,0±36,0 (1400,0–2000,0)	
	♂	57	43,2±0,3 (37,0–49,0)	48	354,6±7,9 (230,0–520,0)	43	1259,0±29,2 (800,0–1850,0)	40	2055,0±51,5 (1250,0–2650,0)	
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	♀	53	42,2±0,4 (36,0–48,0)	39	304,1±9,3 (180,0–425,0)	39	1006,5±19,9 (650,0–1500,0)	34	1575,0±31,8 (1050,0–2000,0)	
	♂	44	42,3±1,0 (36,0–49,0)	42	319,3±8,3 (200,0–390,0)	38	1128,5±27,8 (700,0–1400,0)	37	1862,1±62,5 (900,0–2800,0)	
♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	♀	15	40,8±0,9 (38,0–54,0)	39	389,8±5,5 (230,0–580,0)	33	974,5±53,8 (500,0–1600,0)	18	1731,0±53,0 (1300,0–2200,0)	1961
	♂	11	41,9±1,4 (37,0–54,0)	27	458,6±13,5 (300,0–640,0)	20	1165,0±74,3 (670,0–1700,0)	8	2190,7±76,7 (1800,0–2400,0)	
♀(♀ Leghorn ♂ Rhode-Island × ♂ Leghorn	♀	20	44,1±0,5 (38,0–47,0)	38	398,5±5,1 (250,0–550,0)	35	913,0±50,8 (450,0–1600,0)	16	1535,0±42,5 (1350,0–1950,0)	
	♂	6	45,5±0,3 (44,0–47,0)	27	498,9±3,2 (290,0–630,0)	22	1305,0±79,3 (600,0–1700,0)	18	2130,0±77,7 (1800,0–2850)	

Referitor la producţia de ouă (tabelul nr. 2), se remarcă variantele ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn şi ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island, care sînt superioare raselor parentale.

În general, la toate variantele, producţia de ouă este mai mică în luna a II-a, creşte în luna a III-a, cu valori maxime în special în luna

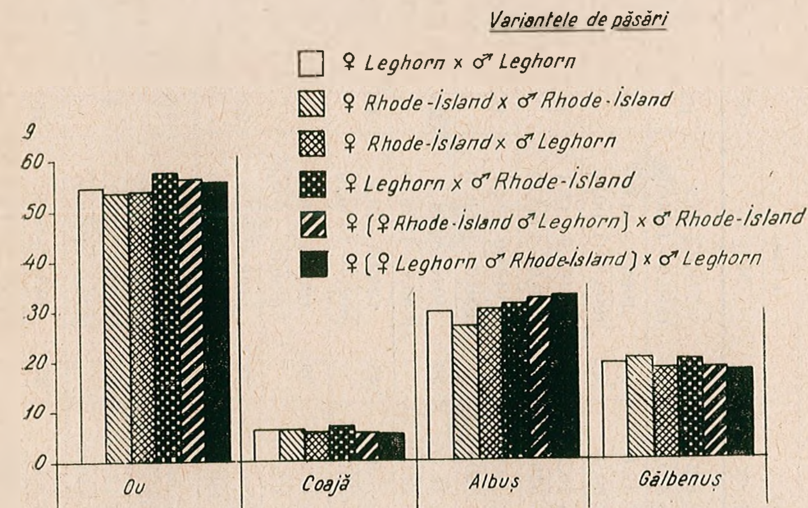


Fig. 2. — Reprezentarea grafică a unor indici gravimetrici ai ouălor la păsări.

a IV-a, se menţine la un oarecare platou pînă în luna a VII-a, ca apoi să scadă mergînd către luna a XI-a.

Din analiza greutăţii ouălor şi a componentelor lor (tabelul nr. 3 şi fig. 2) se observă că varianta ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn este inferioară ca greutate a oului rasei Leghorn, dar superioară rasei Rhode-Island, celelalte variante fiind superioare ca valoare medie raselor parentale. Generaţia a II-a alternativă are o greutate medie a oului asemănătoare la ambele variante, însă ceva mai ridicată la ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island. Creşterea în greutate a oului la metişi rezultă din creşterea valorii medii a albuşului. Un aspect deosebit îl are varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island, care prezentînd cea mai mare greutate a oului are şi valori superioare ale greutăţii cojii şi albuşului şi o valoare intermediară a gălbenuşului în comparaţie cu rasele parentale.

Comparativ cu rasele parentale, procentul de ecloziune cel mai ridicat (tabelul nr. 4) se remarcă la varianta ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn. O poziţie intermediară ocupă variantele ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island şi ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island. Variantele ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn şi ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island au un procent de viabilitate superior părinţilor.

În tabelul nr. 5 şi figura 3 prezentăm datele referitoare la intensitatea fenomenului heterozis.

Tabelul nr. 2

Producţia medie de ouă la păsări în diferite perioade

VARIANTA	N	Lunile I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total pe 10 luni M ± m	Anul
Leghorn	9	—	7,2	13,0	21,4	17,1	16,2	17,3	14,9	14,8	7,6	4,1	—	135,7 ± 7,6 (92,0–166,0)	1960
Rhode-Island	10	—	7,4	13,2	20,0	18,5	15,0	16,3	15,5	13,7	5,4	4,0	—	122,8 ± 5,1 (100,0–151,0)	
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	12	—	13,4	20,9	22,0	19,6	18,2	17,5	9,2	4,1	6,2	1,6	—	142,8 ± 6,4 (104,0–157,0)	1961
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	11	—	12,0	16,9	22,0	20,2	19,1	18,0	7,6	8,2	6,0	3,5	—	131,0 ± 2,9 (102,0–144,0)	
♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn ×) ♂ Rhode-Island	11	—	10,0	23,6	21,5	22,6	17,1	15,5	11,6	11,3	5,9	3,5	—	142,8 ± 3,0 (124,0–162,0)	1962
♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	9	—	7,1	21,3	22,5	22,7	15,7	17,7	13,8	12,5	6,1	5,2	—	139,7 ± 1,6 (122,5–150,5)	

Tabelul nr. 3

Greutatea medie a ouălor și a componentelor lor (în g) la păsări

Varianta	N	Ou	Componente			Anul
			Coajă	Albuș	Gălbenuș	
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	
Leghorn	25	54,639 ± 0,820 (46,100 – 62,000)	5,974 ± 0,360 (4,850 – 7,965)	29,644 ± 0,840 (21,000 – 38,000)	19,021 ± 0,500 (13,687 – 23,495)	1961
Rhode-Island	25	53,603 ± 0,870 (45,580 – 63,925)	5,934 ± 0,120 (4,600 – 7,230)	26,577 ± 0,600 (21,460 – 32,820)	20,092 ± 0.380 (17,900 – 24,680)	
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	16	53,731 ± 0,787 (48,200 – 59,200)	5,714 ± 0,142 (4,710 – 6,540)	29,938 ± 1,025 (22,900 – 37,800)	18,078 ± 0,575 (13,370 – 22,090)	
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	18	57,100 ± 0,809 (52,300 – 64,050)	6,396 ± 0,102 (5,655 – 7,205)	30,914 ± 0,694 (25,260 – 35,600)	19,790 ± 0,690 (12,025 – 27,245)	1962
♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	36	55,956 ± 0,883 (44,200 – 66,300)	5,621 ± 0,100 (4,350 – 6,800)	32,072 ± 0,616 (26,600 – 39,200)	18.263 ± 0,416 (12,700 – 23,700)	
♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	28	55,705 ± 0,730 (47,800 – 63,500)	5,430 ± 0,065 (4,700 – 6,100)	32,757 ± 0,500 (28,200 – 35,800)	17,518 ± 0,384 (14,500 – 22,450)	

Tabelul nr. 4

Rezultatele incubației ouălor la păsări

Varianta	Nr. ouă incubate	Mirajul I						Mirajul II				Total		Viabili		Neviabili		Eclozionați din nr. total de ouă fecundate	Anul
		ouă nefecundate		embrioni morți		total ouă eliminate		embrioni morți		pui neeclozionați									
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	%	
Leghorn	40	—	—	1	2,5	1	2,5	12	30	2	5	25	62,50	23	57,50	2	5	62,50	1960
Rhode-Island	43	3	6,97	—	—	3	6,97	3	6,97	1	2,32	36	83,72	32	74,42	4	9,30	90,00	
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	45	2	4,44	—	—	2	4,44	2	4,44	3	6,66	38	84,44	34	75,56	4	8,88	88,37	
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	45	1	2,22	5	11,11	6	13,33	4	8,88	—	—	35	77,77	35	77,77	—	—	79,54	1961
♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	63	5	7,93	2	3,17	7	11,11	3	4,76	7	11,11	46	73,01	46	73,01	—	—	79,31	
♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	72	2	2,77	2	2,77	4	5,55	7	9,72	16	22,22	45	62,50	45	62,50	—	—	64,28	

Tabelul nr. 5

Intensitatea fenomenului heterozis în încrucişări la păsări (♀♀)

Varianta	Greutatea corporală mai mare faţă de rasele*				Producţia de ouă mai mare faţă de rasele*		Greutatea ouălor mai mare faţă de rasele*		% de viabilitate mai mare faţă de rasele*		% de ecloziune mai mare faţă de rasele*	
	Leghorn		Rhode-Island		Leghorn	Rhode-Island	Leghorn	Rhode-Island	Leghorn	Rhode-Island	Leghorn	Rhode-Island
	La 1 zi	La 6 luni	La 1 zi	La 6 luni								
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn	7,1	34,0	7,1	—	5,2	16,2	—	0,2	33,1	1,5	35,1	0,8
♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island	2,8	25,1	2,8	—	—	6,6	4,5	6,5	35,2	4,5	24,4	—
♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island	3,5	38,3	3,5	—	5,2	16,2	2,4	4,3	26,9	—	16,8	—
♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn	12,2	21,9	12,2	—	2,9	13,7	1,9	3,9	8,7	—	—	—

* S-au comparat cu rasele parentale ale căror indici au fost consideraţi egali cu 100 %.

În cadrul cercetărilor întreprinse, s-a observat că greutatea corporală la ecloziune este superioară la toate variantele de metişi în raport cu rasele parentale, ceea ce constituie cu destulă certitudine manifestarea fenomenului heterozis. Este interesant că, în cazul acestui indice, fenomenul

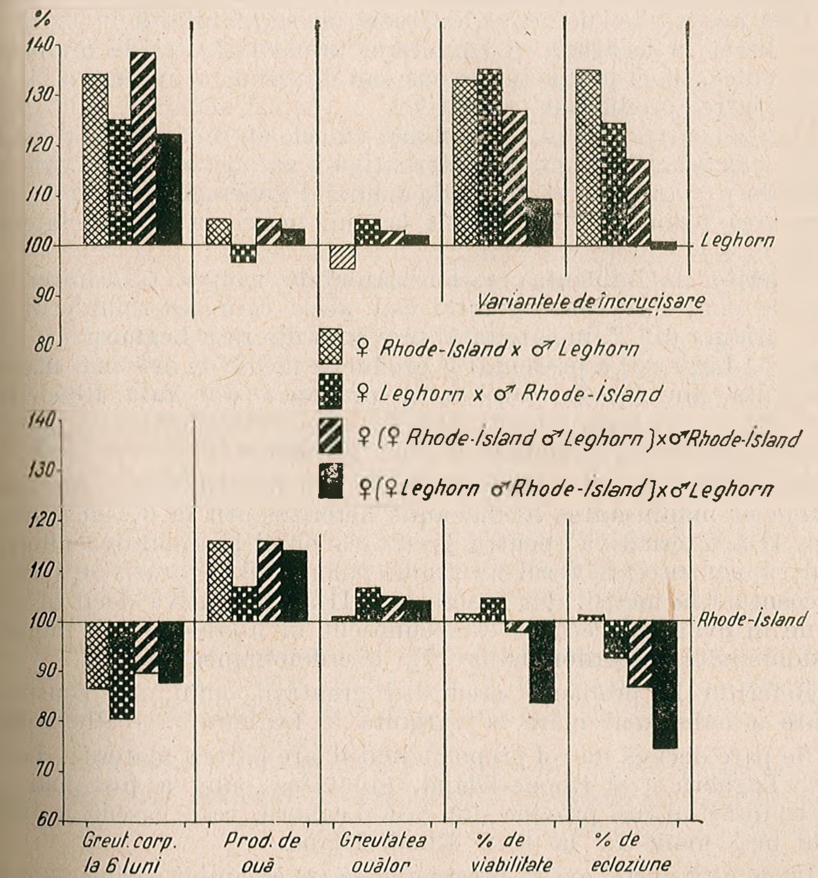


Fig. 3. — Reprezentarea grafică a intensităţii fenomenului heterozis la păsări.

heterozis, de obicei manifestat maxim în prima generaţie (F_1), pentru ca apoi în generaţiile mai înaintate intensitatea lui să tindă către potenţialul biologic al genitorilor, se prezintă aici şi la generaţia a II-a alternativă, lucru explicat prin întrebuinţarea încrucişării alternative şi prin aceea că, probabil, cocoşii folosiţi în ambele generaţii au plecat din aceeaşi tulpină.

În privinţa transmiterii la descendenţi a greutăţii corporale de la rasele parentale la F_1, observăm că mama posedă un rol preponderent. Astfel, în cazul variantei ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn găsim o greutate corporală mai mare decît la varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island.

Din analiza producției de ouă la rasele parentale și la metiși, am constatat că aceasta a fost superioară atît la F_1 (exceptînd varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island), cît și în a II-a generație alternativă, manifestîndu-se fenomenul heterozis. Faptul că acest fenomen nu s-a manifestat asemănător și în cazul greutății corporale și că în cazul nostru producția de ouă este superioară și la a II-a generație alternativă se explică prin aceea că fenomenul heterozis nu se manifestă în masă [1] totdeauna direct în legătură cu caracterul urmărit (5), ci de multe ori un anumit indice, fie el producția de ouă sau de carne, ocupă o poziție intermediară între producțiile părinților.

Datele noastre sînt în concordanță cu cele obținute de F. Skaller (4), care, efectuînd încrucișarea alternativă a găinilor de rasă Leghorn alb și Australorp negru, a constatat de-a lungul generațiilor II, III, IV, V manifestarea fenomenului heterozis la unii indici cu aceeași intensitate ca și în F_1.

Referitor la influența raselor parentale asupra transmiterii producției de ouă, observăm că tatăl este acela care are rolul primordial. Astfel, varianta din F_1 în care tatăl provenea din rasa Leghorn (♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn) a prezentat o producție medie de ouă mai mare față de varianta din F_1, în care tatăl provenea din rasa Rhode-Island (♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island). Desigur nu trebuie neglijat și rolul mamei în transmiterea producției de ouă la descendenți.

Din analiza făcută ouălor și părților lor constituante, am remarcat de asemenea manifestarea fenomenului heterozis atît în F_1, cît și în generația a II-a alternativă (pentru greutatea oului și greutatea albușului). Faptul că pentru caracterul albușului fenomenul heterozis se manifestă mai accentuat la metișii din generația a II-a alternativă decît la cei din F_1 pune în evidență ceea ce este cunoscut în literatură sub numele de supradominanță (überdominanz (7), overdominance (1)).

Referitor la problema eredității greutății oului, s-a constatat o greutate a oului mai mare la varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island.

Se pare deci că un rol preponderent îl are partea maternă. La varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island, greutatea oului a fost mai mare, deoarece însăși mama provine din rasa Leghorn, care posedă o greutate a oului mai mare ca la rasa Rhode-Island.

Pe de altă parte, există presupunerea (2) că ambii părinți au o influență însemnată asupra transmiterii caracterului privind greutatea ouălor la descendenți.

Referitor la ereditarea ecloziunii și a viabilității, în urma cercetărilor noastre putem considera că acești indici se transmit descendenței preponderent de către organismul matern, lucru confirmat și de cercetările lui I. K. Saveliev (3). Astfel rasa Leghorn își transmite procentul scăzut de ecloziune la F_1 varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island (procentul scăzut de ecloziune este datorat liniei a 5-a consangvine de Leghorn, material avicol inițial procurat de noi).

[1] Fenomenul heterozis poate să se manifeste chiar și numai la un singur caracter.

CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate putem trage următoarele concluzii:

1. Variantele din F_1 prezintă o greutate corporală intermediară și un % de viabilitate superior raselor parentale. Producția de ouă și % de ecloziune sînt superioare, iar greutatea oului intermediară la varianta ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn față de genitori. Producția de ouă și % de ecloziune sînt intermediare, iar greutatea oului superioară la varianta ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island față de aceiași genitori.

2. Variantele ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island și ♀ (♀ Leghorn ♂ Rhode-Island) × ♂ Leghorn din generația a II-a alternativă au față de rasa Leghorn greutăți corporale superioare, superioare și rasei Rhode-Island pînă la vîrsta de 2 luni; o producție de ouă și o greutate a oului superioare raselor parentale și un % de ecloziune și viabilitate intermediare acestora.

3. Comparația variantelor din F_1 relevă superioritatea celei ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn în greutate corporală la 6 luni, producție de ouă și % de ecloziune.

4. Comparația variantelor din generația a II-a alternativă relevă superioritatea celei ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island în greutate corporală la 6 luni, producția de ouă, greutatea oului, % de ecloziune și % de viabilitate.

5. Intensitatea fenomenului heterozis privind greutatea corporală la 6 luni față de rasa Leghorn este mai mare la metișii ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn (cu 34,0%) și ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island (cu 38,3%); la producția de ouă mai mare la aceiași metiși față de rasa Rhode-Island (cu cîte 16,2%); la greutatea oului mai mare față de rasa Rhode-Island (cu cîte 16,2%); la greutatea oului mai mare față de rasa Rhode-Island la metișii ♀ Leghorn × ♂ Rhode-Island (cu 6,5%) și ♀ (♀ Rhode-Island ♂ Leghorn) × ♂ Rhode-Island (cu 4,3%); la % de viabilitate mai mare la aceiași metiși față de rasa Leghorn (cu cîte 35,2% și 26,9%) și la % de ecloziune față de aceeași rasă mai mare la varianta ♀ Rhode-Island × ♂ Leghorn (cu 35,1%).

6. Transmiterea în descendență a greutății oului, ecloziunii, viabilității și greutății corporale se efectuează preponderent de organismul matern, producția de ouă fiind transmisă preponderent de către rasa tatălui.

BIBLIOGRAFIE

1. MÜNTZING A., *Genetic Research*, Lts. Förlag-Stockholm, 1961.
2. РОМАНОВ Л. А. и РОМАНОВА Н. А., *Птичье яйцо*, Пищепромиздат, Москва, 1959.
3. САВЕЛЬЕВ И. К., *Труды НИИП*, Селхозгиз, Москва, 1953, 23.
4. SKALLER F., *Heterozis from crisscross breeding in poultry*, Sect. halp. 10, The Worlds Poultr. Congress, 1954.
5. ȘTEFĂNESCU G. A., *Avicultura*, Edit. Agrosilvică, București, 1961, 2.
6. TEODOREANU N., BURLACU G. et OPRESCU ST., Revue de Biologie, 1961, 6, 4, 449–466.
7. ZORN W., *Tierzuchtlehre*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1958.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Laboratorul de genetică animală.

Primită în redacție la 27 mai 1963.

PARAZIŢII INTESTINALI AI CÎTORVA SPECII DE PEŞTI DIN COMPLEXUL DE BĂLŢI CRAPINA-JIJILA

DE

ELENA CHIRIAC şi PEPIETA SPĂTARU

591 (05)

Lucrarea se referă la paraziţii intestinali de la 1 517 exemplare de peşti aparţinînd la 16 specii diferite. În urma cercetărilor efectuate au fost găsite 21 de specii de paraziţi (11 trematode şi 10 cestode). Intensivitatea şi extensivitatea invaziei în general sînt scăzute. După gradul de infestare cu diferiţi paraziţi, peştii cercetaţi au fost împărţiţi în trei categorii : I) plătica, sabiţa, batca, văduviţa şi linul sînt mai puternic infestaţi ; II) crapul taranca, babuşca şi obleţul prezintă o infestare mijlocie ; III) caracuda, roşioara şi boarţa sînt cel mai puţin infestaţi.

În cursul cercetărilor hidrobiologice şi piscicole, în complexul de bălţi Crapina-Jijila, efectuate de un colectiv de biologi sub conducerea prof. N. Botnariuc, s-a adunat un bogat material privind hrana diverselor specii de peşti din complex. Cu această ocazie au fost colectaţi şi paraziţii intestinali, care desigur că au ajuns în intestinul peştelui o dată cu hrana ingerată. Studiul materialului parazitologic ne-a permis să stabilim unele corelaţii între varietatea şi gradul de infestare cu diverşi helminţi, pe de o parte, şi hrana peştelui, pe de altă parte.

Materialul piscicol a fost colectat în cursul anilor 1956–1963, şi anume în primul an – lunar, în al doilea an cam la două luni o dată, iar în următorii ani mai rar, în funcţie de necesitatea completării materialului adunat anterior. Studiul conţinutului intestinal s-a făcut cu ajutorul specialiştilor în diferite grupe sistematice, care au determinat resturile de plante şi animale găsite în intestin.

În lucrarea de faţă ne ocupăm numai de viermii paraziţi (trematode, cestode). Determinarea s-a făcut în laborator, în urma preparării materialului după tehnicile obişnuite de colorare, deshidratare, montare etc.

Peştii cercetaţi aparţin la 16 specii, în cea mai mare parte din familia *Cyprinidae*. Lista speciilor de peşti, numărul de indivizi cercetaţi din fiecare specie şi numărul indivizilor găsiţi infestaţi cu diverşi paraziţi se pot vedea în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Specia de peşte gazdă	Nr. exemplarelor examinate	Nr. exemplarelor parazitate	Extensivitatea % a invaziei
Plătică (*Abramis brama* (L.)	324	134	40,43
Sabiţă (*Pelecus cultratus* L.)	114	31	27,19
Batcă (*Blicca björkna* L.)	67	17	25,38
Văduviţă (*Leuciscus idus* L.)	48	12	25,00
Lin (*Tinca tinca* L.)	49	12	24,49
Crap (*Cyprinus carpio* L.)	250	36	14,40
Tarancă (*Rutilus rutilus haeckeli* Nordmann)	22	3	13,63
Peşte undrea (*Syngnatus nigrolineatus* Eichwald)	32	4	12,50
Babuşcă (*Rutilus rutilus carpathorossicus* Vladicov)	221	19	8,59
Obleţ (*Alburnus alburnus* L.)	110	7	6,36
Caracudă (*Carassius carassius* L.)	55	2	3,64
Roşioară (*Scardinius erythrophthalmus* L.)	136	5	3,67
Boarţă (*Rhodeus sericeus amarus* (Bloch)	82	2	2,44
Zvîrlugă (*Cobitis taenia* L.)	1	1	100,00 (?)
Cosac (*Abramis ballerus* (L.)	1	1	100,00 (?)
Gingirică (*Clupeonella delicatula* Nordmann)	5	—	—
Total	1517	286	

În urma prelucrării materialului am putut determina următoarele specii de helminţi :

Clasa TREMATOIDEA

1. *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835 a fost găsit o singură dată la babuşcă, în număr de 3 exemplare. Nu i se cunoaşte cu precizie ciclul de dezvoltare, probabil însă că gazda intermediară este un molusc.

2. *Sphaerostoma bramae* (Müller, 1776) a fost găsită la plătică, văduviţă, batcă şi obleţ, în număr de 1—3 exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară a acestui trematod este gasteropodul *Bithynia tentaculata* (L), în interiorul căruia se dezvoltă sporociştii şi cercarii cunoscuţi sub numele de *Cercaria micrura* Fil. La sfîrşitul dezvoltării lor, cercarii se concentrează pe partea externă a tentaculelor melcului şi de aici trec pe hirudineele de genul *Erpobdella*, sub al cărui tegument se închistează transformîndu-se în metacercari. Gazdele definive se infestează înghiţind hirudineele parazitate.

3. *Asymphylodora tincae* (Modeer, 1790) a fost găsită la babuşcă şi caracudă în exemplare izolate şi mai frecvent la lin, în număr de 1—94 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare al acestui trematod decurge cu participarea a două gazde intermediare, amîndouă gasteropode acvatice, adesea de acelaşi fel (*Planorbis carinatus*, *Limnaea stagnalis*, *Bithynia tentaculata*) : în prima gazdă se dezvoltă ca sporocişti, redii şi cercari, iar în a doua gazdă se închistează ca metacercar. Cercarul este cunoscut sub numele *Cercariaeum paludinae impurae f. inerme* Fil., 1857 şi se pare că este identic cu *Cercariaeum squamosum* Fuhrmann, 1916.

4. *Asymphylodora imitans* (Mühling, 1839) a fost întîlnită de noi la mai multe specii de ciprinide : babuşcă, plătică, batcă, lin, într-o intensitate a invaziei care varia între 1 şi 114 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare al acestei specii decurge probabil ca la *Asymphylodora tincae*. S z i d a t (1943) este de părere că forma larvară trebuie să fie *Cercariaeum limnaeae auriculariae* Fil., 1854, care se dezvoltă în *Limnaea auricularia*.

5. *Asymphylodora markewitschi* Kulakowskaja, 1947 : am găsit o singură dată un exemplar la o caracudă. Ciclul de dezvoltare al acestei specii nu este cunoscut, dar sînt toate probabiltăţile ca el să decurgă ca la *Asymphylodora tincae*, adică cu participarea gasteropodelor acvatice.

6. *Asymphylodora kubanicum* Issaitschikov, 1923 a fost găsită de noi la plătică şi batcă în număr de 1—16 exemplare într-o gazdă, mai frecventă fiind la plătică. Nu se cunoaşte ciclul de dezvoltare; probabil, are ca gazde intermediare gasteropodele.

7. *Palaeorchis incognitus* Szidat, 1943 a fost întîlnit de noi la plătică, tarancă, batcă, într-o intensivitate a invaziei care varia între 1 şi 24 de exemplare într-o gazdă. Ciclul biologic al acestei specii nu este cunoscut cu precizie, dar S z i d a t (1943) este de părere, pe de o parte, că forma larvară ar fi *Cercariaeum paludinae impurae f. armatum* Fil., 1857 şi, pe de altă parte, că toţi cercarii descrişi de D u b o i s (1929) în grupa „Helveticum" ar aparţine genului *Palaeorchis*. În orice caz, gazdele intermediare sînt moluştele gasteropode acvatice.

8. *Palaeorchis unicus* Szidat, 1943 a fost întîlnit de noi la mai multe specii de ciprinide : babuşcă, plătică, tarancă, roşioară, batcă, într-o intensivitate a invaziei care varia de la 1 la 10 exemplare într-o gazdă. Dezvoltarea nu este cunoscută, dar ca şi în cazul precedent se presupune că ar decurge cu participarea moluştelor gasteropode acvatice ca gazde intermediare. Forma larvară după Szidat (1943) ar fi *Cercariaeum helveticum* I Dubois, 1929 sau *Cercariaeum paludinae impurae* Wes. — Lund, 1934.

9. *Crowcrocoecum skrjabini* (Iwanitzky, 1928) este trematodul cel mai des întîlnit la peştii dulcicoli din diferite familii. Noi l-am găsit la babuşcă, plătică, cosac, văduviţă, roşioară, sabiţă, batcă, obleţ, lin, peşte undrea, într-o intensivitate a invaziei ce varia între 1 şi 32 de exemplare într-o gazdă. Deşi această specie este atît de comună şi a fost foarte amănunţit studiată din punct de vedere morfologic, totuşi ciclul său de dezvoltare încă nu este bine cunoscut. Probabil că şi aici moluştele gasteropode acvatice joacă rolul gazdelor intermediare sau poate un gasteropod şi un amfipod ca la genul înrudit (*Coitocoecum*) al cărui ciclu a fost descifrat de D o l l f u s (1938).

10. *Orientocreadium siluri* (Bych. et Dub., 1954) : individul pe care îl atribuim acestei specii l-am găsit o singură dată într-un exemplar de pește undrea. *Menţiunea noastră desemnează peştele undrea ca gazdă nouă pentru acest trematod.*

11. *Cotylurus pileatus* (Rud., 1802) a fost întîlnit ca metacercar (*Tetracotyle variegata*) la boarță, obleț și batcă, în număr de 1—7 exemplare într-o gazdă. Acest trematod parazitează în stare adultă la diferite păsări acvatice (pescăruși, cormorani, pinguini) cu regim ihtiofag. Prima gazdă nu se cunoaște cu certitudine, dar se presupune a fi un gasteropod de genul *Limnaea* (Ghineținskaia, 1959).

Clasa **CESTOIDEA**

12. *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781) a fost găsit de noi în număr de 7 exemplare într-o singură gazdă, la un crap. Gazda intermediară a acestui cestod o constituie oligochetele acvatice (*Tubifex*, *Limnodrilus* etc.), în care se dezvoltă larva caracteristică prevăzută cu un apendice codal lung.

13. *Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova, 1919 a fost întîlnit la crap și plătică, într-o intensivitate a invaziei de 1—19 exemplare într-o gazdă. Ciclul de dezvoltare decurge ca la specia precedentă, cu participarea oligochetelor dulcicole (*Tubifex tubifex*). Parazit patogen în special pentru puietul de crap din crescătorii.

14. *Caryophyllaeides fennica* (Schneider, 1902) a fost găsit de noi la babușcă și plătică, în număr de 1—70 de exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară nu este cunoscută cu certitudine; pare să fie oligochetul *Stylaria lacustris*.

15. *Biacetabulum appendiculatum* (Szidat, 1937) a fost întîlnit de noi la crap, în număr de 1—3 exemplare într-o gazdă. *În R.P.R. nu a mai fost menționat pînă în prezent.* Larva, cunoscută sub numele de *Archigetes appendiculatus*, se dezvoltă în celomul unor oligochete din familia *Tubificidae* (*Tubifex tubifex* și *Limnodrilus claparedeanus*).

16. *Khawia rossitensis* (Szidat, 1937) a fost găsită de noi la văduviță, roșioară, batcă, într-o intensivitate a invaziei de 1—5 exemplare într-o gazdă. Dezvoltarea nu este cunoscută, dar decurge probabil ca la celelalte specii de *Caryophyllaeidae*, cu participarea oligochetelor acvatice ca gazde intermediare.

17. *Caryophyllaeidae* gen. sp. cuprinde forme nedeterminate găsite în intestinul de văduviță, roșioară, batcă, obleț, în număr ce varia de la 1 la 3 exemplare într-o gazdă. Materialul n-a putut fi determinat fie pentru că se afla ca fragmente mici, fie că era într-o stare de conservare proastă.

18. *Ligula intestinalis* (Linné, 1758) a fost întîlnită ca plerocercoid în cavitatea corpului la plătică și boarță, în exemplare izolate. Prima gazdă intermediară, în care *Ligula* parazitează ca larvă procercoidă, este un crustaceu copepod; a doua gazdă este peștele, în care se dezvoltă stadiul

plerocercoid; în sfîrșit, gazda definitivă este o pasăre ihtiofagă (corcodel, pescăruș, cormoran, stîrc etc). *Ligula* este un parazit patogen pentru pești.

19. *Ligula colymbi* Zeder, 1803 a fost întîlnită tot ca plerocercoid, însă la zvîrlugă. Este o specie la fel de răspîndită ca și precedenta. În stadiul adult se întîlnește cu precădere la corcodel. Ciclul de dezvoltare decurge ca la *Ligula intestinalis*, adică trecînd prin crustacei copepozi — pești — păsări ihtiofage.

20. *Proteocephalus torulosus* (Batsch, 1786) a fost găsit de noi la crap, văduviță și sabiță, într-un număr care varia între 1 și 4 exemplare într-o gazdă. Gazda intermediară a acestui cestod este un crustaceu copepod de genul *Diaptomus* sau *Cyclops*.

21. *Cysticercus* sp. a fost întîlnit de două ori în exemplare izolate la plătică. Este desigur vorba de un cestod care parazitează ca adult în intestinul păsărilor ihtiofage. Prezintă o coroană de aproximativ 30 de cîrlige.

Repartizarea paraziților pe gazde se poate vedea în tabelul nr. 2, în care mai sînt indicate extensivitatea și intensivitatea invaziei pentru fiecare specie de parazit în parte. De asemenea, în același tabel am arătat și hrana găsită la fiecare specie de pește gazdă.

Gingirica (*Clupeonella delicatula*), cercetată într-un număr mic de exemplare, era lipsită de paraziți. Această specie rămîne să fie studiată în continuare, într-un număr mai mare de indivizi.

Crapul (*Cyprinus carpio*) a fost găsit infestat numai cu cestode și în special cu *Caryophyllaeidae*, pe care desigur le-a luat din oligochetele cu care se hrănește.

Linul (*Tinca tinca*) a fost găsit infestat exclusiv cu trematode și în special cu *Asymphylodora tincae*.

Plătica (*Abramis brama*) a fost cercetată într-un număr mare de exemplare, care au fost găsite infestate în proporție de 41,35% cu diferite trematode și cestode. Iarna, s-a constatat că plătica consumă relativ mult puiet de pește (*Gobius*) și astfel nu este exclus ca prin acesta să se infesteze cu forme tinere de trematode, care își continuă apoi dezvoltarea în plătică.

Cosacul (*Abramis ballerus*) a fost cercetat într-un singur exemplar, în care s-au găsit trei *Crowcrocoecum skrjabini*. Acest pește urmează să fie cercetat în continuare.

Sabița (*Pelecus cultratus*) a fost găsită infestată doar de o specie de trematod și o specie de cestod. Deși s-au găsit doar două specii de paraziți, infestarea generală este însă destul de ridicată. Predomină în special trematodul *Crowcrocoecum skrjabini*.

Boarța (*Rhodeus sericeus amarus*) s-a dovedit puțin parazitată, la ea găsindu-se în exemplare izolate un trematod în stadiul de metacercar (*Tetracotyle variegata*) și un cestod în stadiul de plerocercoid. După cum se vede și în tabelul nr. 2, boarța se hrănește în special cu alge (99%) și în proporție foarte mică cu larve de insecte, ceea ce explică slaba infestare cu paraziți intestinali.

Caracuda (*Carassius carassius*) s-a găsit parazitată doar de trematode, în exemplare izolate.

Tabelul nr. 2

Repartizarea paraziților pe gazdă

Denumirea parazitului și a peștelui gazdă	Nr. ex. pești cercetați	% pești infestați	Frecvența paraziților	Intensitatea invaziei min-max.	Hrana peștelui (gazde intermediare posibile)
1	2	3	4	5	6
Gingirică (*Clupeonella delicatula*)	1	—	—	—	copepode
Crap (*Cyprinus carpio*)	250	14,4			nematode, oligochete, moluște, crustacei, larve insecte, puiet pești, semințe și fructe plante
Caryophyllaeus fimbriceps			33	1–9	
Caryophyllaeus laticeps			1	7	
Biacetabulum appendiculatum			2	1–1	
Lin (*Tinca tinca*)	49	24,49			moluște, crustacei, larve insecte, puiet pești, resturi plante
Crowcrocoecum skrjabini			1	3	
Asymphyllodora tincae			10	1–94	
Asymphyllodora imitans			1	20	
Plătică (*Abramis brama*)	324	41,35			nematode, rotiferi, oligochete, moluște, crustacei, larve insecte, puiet pești, resturi plante
Crowcrocoecum skrjabini			18	1–15	
Sphaerostoma bramae			3	1–3	
Asymphyllodora imitans			61	1–114	
Asymphyllodora kubanicum			10	1–16	
Palaeorchis incognitus					
Palaeorchis unicus			6	1–4	
Trematoda gen. sp.			16	1–1	
Caryophyllaeus fimbriceps			19	1–19	
Caryophyllaeides fennica			53	1–70	
Ligula intestinalis			4	1–1	
Cysticercus gen. sp.			2	1–1	
Cestoda gen. sp.			4	1–1	
Cosac (*Abramis ballerus*)	1	—			chironomide
Crowcrocoecum skrjabini			1	3	
Sabiță (*Pelecus cultratus*)	114	27,19			crustacei, resturi insecte, puiet pești
Crowcrocoecum skrjabini			27	1–8	
Proteocephalus torulosus			6	1–4	
Boarță (*Rhodeus sericeus amarus*)	82	1,22			alge, resturi insecte
Tetracotyle variegata			1	1	
Ligula intestinalis			2	1–1	
Caracudă (*Carassius carassius*)	55	3,64			nematode, oligochete, moluște, crustacei, larve insecte, resturi plante
Asymphylodora markewitschi			1	1	
Trematoda gen. sp.			1	1	

Tabelul nr. 2 (continuare)

1	2	3	4	5	6
Obleț (*Alburnus alburnus*)	110	6,36			oligochete, crustacei, larve, pupe și adulți insecte, alge resturi macrofite
Crowcrocoecum skrjabini			3	1–2	
Sphaerostoma bramae			1	2	
Tetracotyle variegata			1	1	
Caryophyllaeidae gen. sp.			2	1–2	
Batcă (*Blicca björkna*)	67	25,38			nematode, oligochete, moluște, crustacei, larve insecte, puiet pești, alge, semințe
Crowcrocoecum skrjabini			1	2	
Sphaerostoma bramae			2	1–2	
Asymphylodora imitans			6	1–25	
Asymphylodora kubanicum			1	1	
Palaeorchis incognitus			1	3	
Palaeorchis unicus			1	10	
Tetracotyle variegata			1	7	
Khawia rossitensis			3	1–5	
Caryophyllaeidae gen. sp.			2	2–3	
Babușcă (*Rutilus rutilus carpathorossicus*)	221	8,59			macrofite, alge, moluște, crustacei, puiet pești
Crowcrocoecum skrjabini			10	1–32	
Asymphylodora tincae			1	1	
Asymphylodora imitans			6	1–2	
Palaeorchis unicus			4	1–5	
Aspidogaster limacoides			1	3	
Caryophylaeides fennica			1	1	
Cestoda gen. sp.			1	1	
Tarancă (*Rutilus rutilus haeckeli*)	22	13,63			nematode, moluște, crustacei, larve, pupe, adulți insecte, macrofite, semințe, alge
Palaeorchis incognitus			1	24	
Palaeorchis unicus			2	3–6	
Văduviță (*Leuscicus idus*)	48	25			moluște, larve, insecte, crustacei, puiet pești, resturi plante, alge
Crowcrocoecum skrjabini			4	1–15	
Sphaerostoma bramae			1	1	
Khawia rossitensis			1	1	
Caryophylaeidae			1	1	
Proteocephalus torulosus			7	1–3	
Roșioară (*Scardinius erythrophthalmus*)	136	3,7			mocrofite, alge, moluște crustacei, briozoare, larve și adulți insecte, puiet pești
Crowcrocoecum skrjabini			2	1–3	
Palaeorchis unicus			1	1	
Khawia rossitensis			2	1–2	
Caryophyllaeidae gen. sp.			1	1	
Zvîrlugă (*Cobitis taenia*)	1	—			nematode, crustacei, larve insecte
Ligula colymbi			1	1	
Pește undrea (*Syngnatus nigrolineatus*)	32	12,5			crustacei, larve insecte
Orientocreadium siluri			1	1	
Crowcrocoecum skrjabini			2	1	
Trematoda gen. sp.			1	1	

Obleţul (*Alburnus alburnus*) a fost găsit infestat cu trematode (3 specii) şi cestode *Caryophylleidae*, luate probabil din oligochete. Infestarea generală este scăzută.

Batca (*Blicca björkna*) prezintă o garnitură de paraziţi formată din 7 specii trematode şi 2 specii cestode *Caryophyllaeidae*. În tubul digestiv al acestui peşte s-a găsit o hrană foarte variată, care explică desigur şi prezenţa aici a paraziţilor intestinali mai numeroşi.

Babuşca (*Rutilus rutilus carpathorossicus*) a fost găsită parazitată de 5 specii trematode şi două specii cestode, dar într-o infestare relativ scăzută, singura specie mai frecventă fiind *Crowcrocoecum skrjabini*. În conţinutul intestinal predomină plantele.

Taranca (*Rutilus rutilus haeckeli*) a fost găsită parazitată doar de două specii de trematode însă într-o intensivitate ridicată a invaziei. În conţinutul intestinal predomină moluştele.

Văduviţa (*Leuciscus idus*) s-a dovedit infestată cu 2 specii de trematode şi 3 specii cestode, dintre care 2 sînt *Caryophyllaeidae*; a treia specie de cestode, *Proteocephalus torulosus*, este luată din copepode, iar trematodele din moluşte. Infestarea generală este relativ ridicată.

Roşioara (*Scardinius erythrophthalmus*) era parazitată de 2 specii trematode şi 2 specii cestode *Caryophyllaeidae*. Infestarea generală extrem de scăzută.

Zvîrluga (*Cobitis taenia*) a fost cercetat într-un singur exemplar, care a fost găsit infestat cu un plerocercoid de *Ligula*. Acest peşte urmează să fie cercetat în continuare.

Peştele undrea (*Syngnathus nigrolineatus*) s-a dovedit infestat cu trematode. Ca şi precedenta, această specie trebuie studiată încă, pentru a se ajunge la o concluzie în privinţa paraziţilor săi intestinali.

CONCLUZII

1. Lucrarea de faţă reprezintă rezultatul cercetării parazitologice a tubului digestiv de la 1 517 exemplare de peşti aparţinînd la 16 specii diferite, majoritatea fiind din familia *Cyprinidae*. Din totalul de indivizi cercetaţi, 286 au fost găsiţi infestaţi cu diferiţi paraziţi — în număr de 21 de specii — aparţinînd claselor *Trematoidaea* şi *Cestoidaea*. Nu au fost găsite nematode şi nici acantocefali, iar protozoarele au fost neglijate.

2. În comparaţie cu numărul total al peştilor cercetaţi, se poate spune că intensivitatea şi extensivitatea invaziei cu diferiţi paraziţi găsiţi este relativ scăzută, reprezentînd doar un procent de 18,78%. Cea mai infestată specie de peşte s-a dovedit a fi plătica (41,35%) urmată apoi de sabiţă (27,19%), batcă (25,38%), văduviţă (25%) şi lin (24,49%). Dacă lăsăm la o parte gingirica, zvîrluga şi cosacul, din care s-au cercetat prea puţine exemplare, vedem că în al doilea rînd ca infestare urmează crapul (14,4%), taranca (13,63%), peştele undrea (12,50%), babuşca (8,59%) şi obleţul (6,36%). În sfîrşit, în al treilea rînd se situează caracuda (3,64%), roşioara (3,67%) şi boarţa (1,22%), cea mai puţin infestată.

3. Procentul în care intră o componentă sau alta în hrana peştilor diferă de la o specie la alta, diferă cu anotimpul şi adesea cu vîrsta peştelui.

Toate acestea explică componenţa specifică diferită a paraziţilor peştilor din cele trei categorii, ca şi gradul diferit de infestare cu diversele specii de paraziţi.

4. Hrana peştilor din categoria întîi şi a doua este foarte variată, cuprinzînd viermi, crustacei, insecte, moluşte, peşti şi mai puţin vegetale.

5. Interesant este şi faptul că în tubul digestiv al multor specii de peşti din grupa întîi, a doua şi chiar a treia s-au găsit resturi de puiet de peşte. Consumarea puietului de peşte ar explica prezenţa trematodelor acolo unde nu s-au găsit de loc, sau extrem de rar, resturi de moluşte (exemplu plătica, sabiţa). Aceşti peşti se pot infesta probabil cu stadii tinere, nemature, de trematode luate din puietul de peşte consumat. De altfel, s-a constatat că cele mai multe din speciile de peşti cercetaţi consumau cu precădere iarna puiet de peşte şi începînd din primăvară crustacei, viermi etc. Acest lucru se verifică şi la un peşte din categoria a treia, la roşioară, care consumă iarna puiet de peşte şi vara macrofite; la acest peşte infestarea cu trematode se poate face numai iarna.

6. Babuşca este una din speciile la care s-a găsit rar puiet de peşte în intestin, dar s-au găsit în schimb moluşte. Ţinînd seama de sezoane, s-a văzut că babuşca se hrăneşte mai intens cu moluşte iarna şi tot atunci infestarea cu trematode este mai ridicată.

7. În concluzie, putem afirma că infestarea peştilor paşnici din complexul de bălţi Crapina-Jijila cu diferiţi paraziţi intestinali este relativ scăzută şi depinde de hrana consumată, care diferă la rîndul ei cu anotimpul, vîrsta gazdei etc.

BIBLIOGRAFIE

1. Botnariuc N. et Spătaru P.,— Vestnik Ceskoslovenské Spočnosti Zoologiké, Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovenicae, 1963, **27**, *2*, 130—146.
2. Botnariuc N., Spătaru P. şi Erhan E., Hidrobiologia, 1964, **5**, 197—215.
3. Быховский Б. Е., Определитель паразитов пресноводных рыб СССР, Изд. Акад. наук, Ленинград, 1962.
4. Ciurea I., Arh. Roum. Path. exp. microb., 1933, **6**, *1—2*, 1—134.
5. Dubois G., — Bull. Soc. Neuchât. Sci. Nat., 1929, **53**, 1—177.
6. Гинецинская Т.А., Экологическая паразитология, Сборник статей, Изд. ЛГУ, Ленинград, 1959, 96—150.
7. Leon N., — Annuaire Gén. de l'Univers. de Jassy, 1911.
8. Маркевич А. П., Паразитофауна пресноводных рыб УССР, Изд. Акад. наук УССР, Киев, 1952.
9. Rădulescu I., — *Contribuţiuni la cunoaşterea paraziţilor peştilor din România*, Teză de doctorat, Bucureşti, 1948.
10. Rădulescu I., — Bul. I.C.P., 1954, **4**, 39—50.
11. Rădulescu I. şi Vasiliu N., — Bul. I.C.P., 1955, *4*, 57—64.
12. Rădulescu I. şi N. Vasiliu Suceveanu, — Analele I.C.P., 1956, **1**, 309—333.
13. Roman E., — *Cercetări asupra parazitofaunei peştilor din Dunăre*, Edit. Acad. R.P.R. Bucureşti, 1955.
14. Spătaru P. şi Şerbănescu Gh., — St. şi cerc., Acad. R.P.R., 1965.
15. Szidat L., — Zeitschr. Parasitenk., 1943, **13**, *1*, 25—61.
16. Vasiliu N., — Notationes Biologicae, 1948, **6**, *1—2*, 161—165.

Facultatea de biologie, Laboratorul de parazitologie şi Laboratorul de biologie.

Primită în redacţie la 13 octombrie 1964.

OBSERVAȚII ASUPRA COMPORTĂRII CRISALIDELOR DE *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY IRADIATE CU RADIAȚII GAMMA

DE

GH. BOGULEANU

591(05)

În lucrare se prezintă rezultatele iradierii crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury, din prima generație (în vîrsta de 1—8 zile). S-a constatat că radiosensibilitatea crisalidelor variază în raport cu vîrsta lor. Astfel, la iradierea cu doza de 30 000 rem, crisalidele în vîrsta de 5—8 zile s-au comportat aproape normal (apariția adulților, longevitatea lor și ponta), iar cele în vîrsta de 1—4 zile au fost afectate nefavorabil de acest tratament.

Succesele obținute în ultimii ani în combaterea unor insecte dăunătoare cu ajutorul metodei de lansare a masculilor sterilizați prin expunere la radiații ionizante a stimulat interesul cercetătorilor din domeniul entomologiei pentru extinderea acestui procedeu de luptă și împotriva altor dăunători.

Cercetările preliminare întreprinse în diferite țări, avînd ca obiect îndeosebi unele specii de lepidoptere dăunătoare, ca : *Laspeyresia pomonella* L. (3), (4), *Diatraea saccharalis* Fab. (2), *Ostrinia nubilalis* Hübn. (2), *Pectinophora malvella* Saund. (5), *Laphygma frugiperda* J. E. Smith (2) și *Anagasta kühniella* Zell. (1), (2), au arătat că dozele sterilizante care trebuie aplicate acestor dăunători sînt în general mai ridicate decît cele care sterilizează coleopterele și dipterele, iar stadiul cel mai adecvat pentru iradiere este acela de crisalidă (2), (4).

Importanța economică pe care o prezintă pentru țara noastră omida păroasă a dudului (*Hyphantria cunea* Drury), care este un dăunător periculos de carantină, ne-a determinat să începem un studiu privind eventuala utilizare a acestui procedeu în combaterea acestei insecte. Experimentările preliminare efectuate au avut ca obiective :

a) Stabilirea celei mai adecvate vîrste a crisalidelor pentru iradiere.

b) Determinarea nivelului de doză de iradiere a crisalidelor care are ca efect obținerea sterilității viitorilor adulți, fără a afecta comportamentul sexual al acestora.

METODA DE LUCRU

În prima experiență efectuată au fost tratate crisalide în vîrstă de 1—8 zile, cu o doză unică de iradiere, de 30 000 rem.

În experiența a doua au fost iradiate crisalide cu 6 nivele de doză, cuprinse între 10 000 și 60 000 rem, în vîrstă de 3 și 6 zile.

Crisalidele iradiate au fost obținute din larve aparținînd generației I din anul 1964, crescute pe arțar, în condiții naturale.

Fiecare variantă a constat dintr-un lot de 50 de crisalide.

După iradiere, în cadrul fiecărei experiențe s-a urmărit apariția adulților, apoi copulația, depunerea pontelor și ecloziunea, în combinația cu masculi iradiați și femele normale.

REZULTATELE OBȚINUTE

Experiența I. La iradierea crisalidelor de diferite vîrste cu doza de 30 000 rem s-au înregistrat comportări foarte variate, în raport cu vîrsta. Din crisalidele iradiate în vîrstă de 1 sau 2 zile nu au apărut adulți; ele s-au înnegrit după 24 de ore de la iradiere.

Din crisalidele în vîrstă de 3 zile au apărut adulți în proporție redusă (18,7%), care au murit după o zi de la apariție, fără a depune ouă; la martor adulții au apărut în proporție de 96,8%.

Tabelul nr. 1

Efectul iradierii cu doza de 30 000 rem asupra crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury de diferite vîrste

Vîrsta crisalidelor în zile	Nr. crisalide	Adulți apăruți		Longevitatea adulților în zile	Reproducerea	Observații
		nr.	%		♂ iradiați × ♀ normale	
Martor	50	48	96.8	6—7	—	98,2% ouă eclozate
1 zi	50	—	—	—	—	s-au înnegrit după 24 de ore de la iradiere
2 zile	50	—	—	—	—	,,
3 zile	50	9	18,7	1	adulții apăruți au murit	nu au depus ouă
4 zile	50	21	41,9	2	ouă neeclozate	
5 zile	50	41	81,2	5	,, ,,	
6 zi.e	50	46	92,7	3—5	larvele apărute au murit	larvele au murit în primul stadiu de dezvoltare
7 zile	50	34	68,7	3—4	,, ,, ,,	
8 zile	50	38	75,0	4	,, ,, ,,	

Din crisalidele iradiate în vîrstă de 4 zile au apărut adulți în proporție de asemenea redusă (41,9%), care au trăit două zile și au depus un număr redus de ouă.

Crisalidele iradiate după 5 zile au dat o proporție mai ridicată de adulți (81,2%), care au avut o longevitate aproape normală (5 zile față de 6—7 zile la martor).

Cea mai mare proporție de adulți apăruți (92,7%) s-a obținut la varianta cu crisalide în vîrstă de 6 zile, la care longevitatea a fost de asemenea de 5 zile, deci aproape normală.

La crisalidele iradiate în vîrstă de 7 și 8 zile, proporția apariției adulților începe să scadă (fiind de respectiv 68,7 și 75,0%),de asemenea și longevitatea (4 zile în ambele cazuri).

La iradierea crisalidelor în vîrstă de 4—8 zile adulții apăruți au depus ouă, însă unele din ele nu au eclozat (la crisalidele de 4—5 zile), iar la altele (la 6,7 și 8 zile) larvele apărute au murit în primul stadiu de dezvoltare.

Experiența II. Rezultatele obținute în urma iradierii crisalidelor în vîrstă de 3 zile, cu doze cuprinse între 10 000 și 60 000 rem, sînt foarte diferite. La toate nivelele de doză folosite, apariția adulților a avut loc în proporție foarte redusă, și anume: între 3,3% la doza de 60 000 rem și 26,6% la 20 000 rem; la martor adulții au apărut în proporție de 98,2%.

Tabelul nr. 2

Efectul iradierii cu diferite doze (10 000—60 000 rem) a crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury în vîrstă de 3 zile

Doza în rem	Nr. crisalide	Adulți apăruți		Longevitatea adulților în zile	Reproducerea	Observații
		nr.	%		♂ iradiați × ♀ normale	
Martor	50	49	98,2	5—6	—	96,8% ouă eclozate
10000	50	7	13,3	2	ouă neeclozate	
20000	50	13	26,6	3	,, ,,	
30000	50	10	20,0	2	nu au depus ouă	
40000	50	3	6,6	1	,, ,,	
50000	50	5	10,0	1	,, ,,	
60000	50	2	3,3	1	,, ,,	

Longevitatea adulților rezultați din crisalidele iradiate la aceeași vîrstă a fost afectată în mod substanțial, fiind cuprinsă între 1 și 3 zile, față de 5—6 zile la martor.

La primele doze folosite de 10 000 și 20 000 rem, au avut loc copulația și ponta, însă ouăle depuse au rămas sterile. În celelalte variante, cu doze cuprinse între 30 000 și 60 000 rem, nu s-au obținut ponte.

Experiența III. Din această experiență se constată că, din crisalidele iradiate în vîrstă de 6 zile, apariția adulților are loc în proporție ridicată, indiferent de doza de iradiere aplicată, fluctuațiile înregistrate în ceea ce privește proporția apariției adulților la diferite nivele de doză fiind cuprinse între

80,0% (la dozele de 20 000 şi 60 000 rem) şi 96,6% (la doza de 50 000 rem), faţă de 98,2% la martor, nefiind corelate cu variaţia dozei. De asemenea, variaţia longevităţii adulţilor (între 3 şi 6 zile) este independentă de doza de iradiere.

Tabelul nr. 3

Efectul iradierii cu diferite doze (10 000—60 000 rem) a crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury în vîrstă de 6 zile

Doza în rem	Nr. crisalide	Adulţi apăruţi		Longevitatea adulţilor în zile	Reproducerea ♂ iradiaţi × ♀ normale	Observaţii
		nr.	%			
Martor	50	49	98,2	5—6	—	96,8% ouă eclozate
10 000	50	43	86,6	4—5	au apărut larve şi au murit	
20 000	50	40	80,0	5—6		
30 000	50	45	90,0	3—4	„ „	
40 000	50	44	88,6	5—6	ouă neeclozate	
50 000	50	48	96,6	3	„ „	
60 000	50	40	80,0	3—4	„ „	

Comportamentul adulţilor apăruţi a fost aproape normal în ceea ce priveşte longevitatea, copulaţia şi ponta, însă ecloziunea a fost diferită. Astfel, la dozele cuprinse între 10 000 şi 30 000 rem, din ouăle depuse au apărut larve care au murit însă în primele stadii, iar la dozele cuprinse între 40 000 şi 60 000 rem ouăle depuse nu au eclozat.

CONCLUZII

Din experienţele relatate se desprind următoarele:

1. Radiosensibilitatea crisalidelor de *Hyphantria cunea* Drury variază în limite foarte largi, în raport cu vîrsta. Astfel, la iradierea cu raze gamma cu doza de 30 000 rem, crisalidele în vîrstă de 5—8 zile s-au comportat aproape normal în ceea ce priveşte apariţia adulţilor, longevitatea lor şi aptitudinile de copulaţie, în timp ce acelea mai tinere (în vîrstă de 1—4 zile) au fost afectate nefavorabil de acest tratament.

2. Iradierea crisalidelor în vîrstă de 3 zile, cu doze cuprinse între 10 000 şi 60 000 rem, modifică profund comportarea acestei specii în ce priveşte apariţia adulţilor, longevitatea şi depunerea ouălor, acestea fiind necorespunzătoare iradierii în vederea sterilizării.

3. În urma iradierii crisalidelor în vîrstă de 6 zile cu aceleaşi doze (10 000—60 000 rem), comportamentul adulţilor este aproape normal, în ceea ce priveşte longevitatea, copulaţia şi ponta, însă ecloziunea larvelor este diferită. La dozele cuprinse între 10 000 şi 30 000 rem au apărut larve din ouăle depuse, însă care au murit în primele stadii de dezvoltare, iar la celelalte nivele de doze (40 000—60 000 rem) pontele au rămas sterile.

4. Sînt necesare cercetări ulterioare pentru stabilirea precisă a nivelului de doză cel mai economic şi care să permită comportarea normală a adulţilor rezultaţi din crisalidele iradiate.

BIBLIOGRAFIE

1. Crook L. J., Bull J. O. a. Cornwell P. B., AERE R. 3297, Atomic Energy Research Establishment, Harwell, Berks, England, 1960.
2. Lindquist A. W., IAEA, Technical Reports Series, 1963, **21**, 1—59.
3. Proverbs M. D., IAEA Report, 1962, 1—38.
4. Proverbs M. D. a. Newton J. R., Canad. J. Zool., 1962, **40**, 401—420.
5. Василиан В. В., Энтомологическое Обозрение, 1960, **39**, *3*, 599—604.

Institutul agronomic,
„Nicolae Bălcescu"
Catedra de protecţia plantelor.

Primită în redacţie la 28 ianuarie 1965.

CORNELIU PLEŞA, *Étude sur la faune interstitielle littorale de la Mer Noire. III. Résultats préliminaires des recherches sur la côte roumaine avec aperçu spécial sur les Cyclopoïdes gnathostomes (Crustacea Copepoda) (Studii asupra faunei interstiţiale litorale a Mării Negre. III. Rezultate preliminare ale cercetărilor efectuate pe litoralul românesc în special cu privire la ciclopoidele gnatostome (Crustacea Copepoda)*, „Vie et Milieu", *1963, t.* XIV, fasc., 4, p. 775–814, 12 fig., 1 tabl.

În lucrarea de faţă autorul prezintă o sinteză a cercetărilor întreprinse pînă în prezent asupra biopsamonului prelitoral al Mării Negre de către diferiţi cercetători.

După un sumar istoric al acestor cercetări, autorul descrie caracterele geografice ale litoralului românesc, arată că metoda de lucru folosită de el este ceea ce noi am numit „procedeul Karaman-Chappuis", care a dat pînă acum pretutindeni rezultate strălucite, mai ales în urma aplicării lui de către Chappuis însuşi şi de către Delamare Deboutteville, dă un tablou sinoptic amănunţit asupra sondajelor efectuate în regiunea explorată şi analizează condiţiile ecologice în care trăieşte fauna interstiţială litorală (granulometrie, temperatură, salinitate, pH, O_2).

În lucrare sînt citate speciile de animale găsite pînă în prezent în apele interstiţiale litorale. Autorul insistă în special asupra ciclopoidelor gnatostome. În decurs de patru ani a capturat un bogat material copepodologic (2 500 de specii, dintre care 1 205 adulţi şi 1 295 forme tinere). Dintre cele opt specii de ciclopoide gnatostome găsite, trei sînt noi pentru psamonul prelitoral al Mării Negre : *Cyclopina steueri* Fruchtl, *Eurycyclops remanei vicinus* (Herbst) şi *Halycyclops brevispinus meridionalis* Herbst, ultimul probabil „freatobiont" (*psamobiont*).

După părerea noastră capitolul referitor la condiţiile ecologice este bazat pe o analiză insuficientă a acestora.

Ilustraţia lucrării este foarte reuşită. Bibliografia cuprinde 62 de referinţe.

Rezultatele cercetărilor biopsamologice obţinute pînă astăzi fiind împrăştiate în numeroase lucrări şi periodice, lucrarea autorului va aduce servicii reale celor care vor informaţii asupra acestor cercetări.

C. Motaş

„*Annales des Epiphyties*", Premier colloque international sur la culture de tissus des invertébrés (Primul colocviu internaţional despre cultura ţesuturilor de nevertebrate), 1963, vol. 14, nr. hors série III, p. 222.

Institutul naţional de cercetări agronomice al Franţei a organizat la sfîrşitul anului 1962 un colocviu internaţional privind cultura de ţesuturi de nevertebrate. Publicarea a 25 dintre materialele prezentate la colocviu este binevenită.